

目 录

概 述.....	1
1. 项目背景及特点	1
2. 环境影响评价的工作过程	1
3. 分析判定相关情况	3
4. 关注的主要环境问题及环境影响	4
5. 环境影响评价主要结论	5
1. 总则.....	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价目的与评价原则	10
1.3 评价时段与评价重点	11
1.4 环境影响识别与评价因子筛选	11
1.5 环境影响评价等级	14
1.6 环境影响评价范围	19
1.7 环境保护目标	20
1.8 相关规划与环境功能区划符合性分析	24
1.9 环境影响评价标准	44
2. 现有工程概况.....	49
2.1 现有工程环保手续情况	49
2.2 现有项目工程情况	49
2.3 现有工程主要工艺流程	52
2.4 现有工程主要污染物达标排放情况	56
2.5 现有工程污染物总量	63
2.6 现有工程排污口规范化设置情况	64
2.7 现有工程应急预案、排污许可证履行情况	66
2.8 现有工程环境风险防范应急措施	66
2.9 现有工程环境管理情况	67
2.10 现有工程主要环境问题及改进措施	67

3. 建设项目工程分析.....	68
3.1 项目概况	68
3.2 工程内容	68
3.3 工艺流程及产污节点	78
3.4 污染源分析与治理措施	82
3.5 污染物总量控制分析	102
4. 环境现状调查与评价.....	107
4.1 地理位置	107
4.2 自然环境简况	107
4.3 环境现状调查与评价	109
5. 施工期环境影响预测与评价.....	115
5.1 施工废水	115
5.2 施工噪声	115
5.3 施工固体废物	115
5.4 施工环境管理	115
5.5 结论	115
6. 营运期环境影响预测与评价.....	116
6.1 大气环境影响分析	116
6.2 地表水环境影响分析	124
6.3 噪声环境影响分析	130
6.4 固体废物对环境的影响分析	140
6.5 生态环境影响预测与评价	145
6.6 环境风险评价	146
7. 环境保护措施及其可行性论证.....	168
7.1 施工期环境保护措施	168
7.2 营运期环境保护措施	168
8. 环境影响经济损益分析.....	177
8.1 社会经济效益分析	177

8.2 环境效益分析	177
9. 环境管理与监测计划.....	179
9.1 环境管理	179
9.2 污染物排放清单	183
9.3 环境监测计划	187
10. 环境影响评价结论.....	189
10.1 评价结论	189
10.2 综合结论	193

附图：

附图1 本项目地理位置图

附图2 本项目周边环境图

附图3 天津高端装备制造产业园控规图

附图4 本项目平面布置图

附图5 本项目大气环境影响评价范围及敏感目标图

附图6 本项目声环境影响评价范围图

附图7 本项目环境风险评价范围及敏感目标图

附图8 本项目声功能区划位置图

附图9 本项目与大运河核心监控区位置关系图

附图10 本项目与天津市生态保护红线、城镇开发边界位置关系图

附图11 本项目与天津市国土空间规划分区位置关系图

附图12 本项目与北辰区国土空间控制线位置关系图

附图13 本项目与北辰区国土空间规划分区位置关系图

附图14 本企业 VOCs 排气筒位置关系图

附件：

附件1 项目备案登记表

附件2 往期环评批复及验收意见

附件3 突发环境事件应急预案备案表

附件4 排污许可证

附件5 房产证

附件6 原辅料 MSDS

附件7 原辅料 VOCS 监测报告

附件8 2025 例行监测报告

附件9 环境质量现状监测报告

附件10 天津市“三线一单”信息管理查询表单

概 述

1. 项目背景及特点

金石（天津）科技发展有限公司（以下简称金石公司）是一家专业生产高性能药品包装、食品包装、乳品包装、化妆品包装等为主的企业。公司位于天津市北辰区天津高端装备制造产业园内，现状塑料片材、塑料杯、瓶年产 2900 t/a，吹膜薄膜年产 50 t/a，纸、铝、塑料包装材料年产 5900 t/a。

近年，伴随着公司快速发展、扩建与市场需求大幅提高，现有工程产品及产能远不能满足市场需求，金石公司拟投资 1100 万元，利用现有 2#、3#、5#厂房，建设“金石（天津）科技发展有限公司复合包装材料生产线技术提升智能化改造项目”（以下简称“本项目”）。建设内容包括：利用自有厂房局部进行装修改造，购置先进吹膜机、复合机、印刷机、涂布机（涂胶机）、检品机等设备，配备在线检测、老化箱、热封仪、密封检测仪、分析天平等检测设备，同时对现有个别老旧设备进行技术改造，实现年增产纸铝塑高性能复合包装材料 11000 吨。

本项目计划于 2026 年 5 月开工建设，2029 年 12 月竣工投产。

2. 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]年第 682 号）以及《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“二十、印刷和记录媒介复制业 23 印刷 231 年用溶剂油墨 10 吨及以上的”，应编制环境影响报告书，同时属于“二十六、橡胶和塑料制品业 29 塑料制品业 292 其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表。综上，本项目应编制环境影响报告书。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目环境影响评价类别为报告书，本项目属于“N 轻工-114、印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”，不属于“N 轻工-116、塑料制品制造-人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的”，无需开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于“其他行业”，土壤环境影响类别为 IV 类，无需开展土壤环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目属于“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目”，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单评价。

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，地表水环境影响评价工作等级为水污染影响型三级 B，声环境影响评价工作等级为三级，环境风险评价工作级别为二级。

受金石（天津）科技发展有限公司的委托，联合泰泽环境科技发展有限公司承担了本项目环境影响报告书的编制工作，接受委托后，项目相关人员立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，并按照相关环境影响评价技术导则的要求编制完成了本项目环境影响报告书。

通过环境影响评价，了解项目建设前的环境现状，预测项目建设过程中和建成后对大气环境、水环境、声环境、生态环境的影响程度和范围，并提出防止污染和减缓项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计、施工和建成后的环境管理提供科学依据。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见下图。

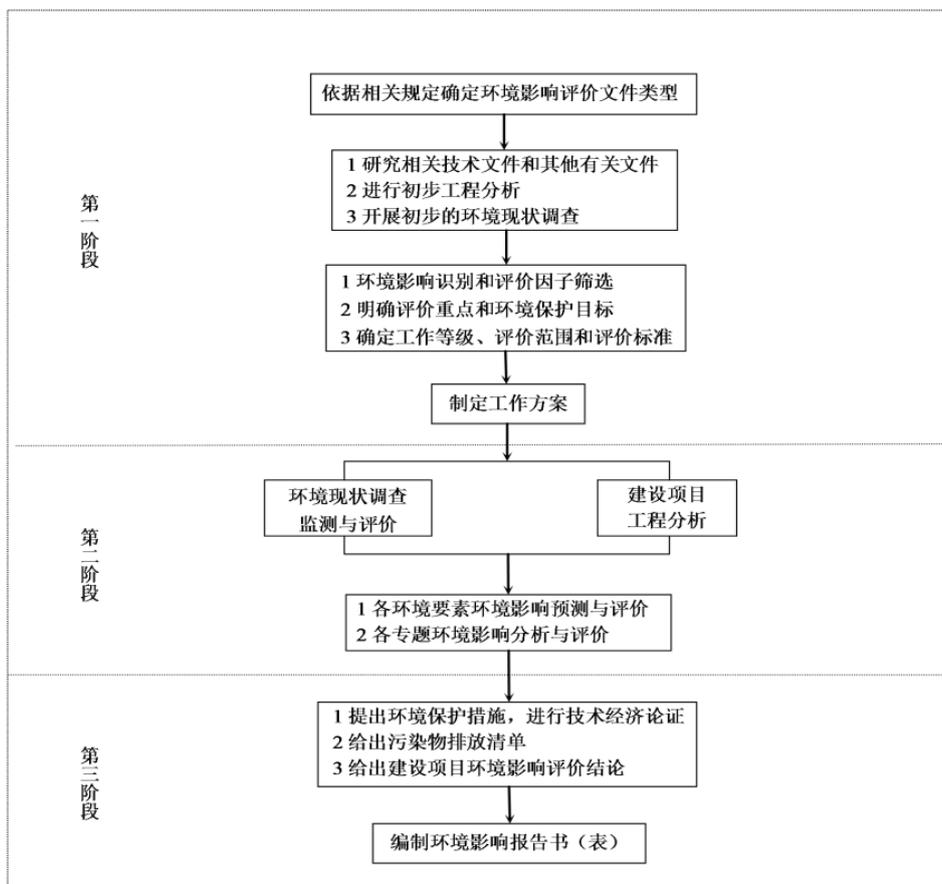


图1 环境影响评价工作程序图

3. 分析判定相关情况

3.1 产业政策符合性

依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类项目；同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目已于2024年6月20日取得了北辰区行政审批局出具的金石（天津）科技发展有限公司复合包装材料生产线技术提升智能化改造项目备案证明（备案号：津辰审投备[2024]293号；项目代码为：2404-120113-89-02-398876）。综上所述，本项目符合相关产业政策要求。

3.2 选址合理性及规划符合性

本项目位于天津市北辰区天津高端装备制造产业园内，土地性质为工业用地，规划选址符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》《天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035年）》、天津市北辰区天津高端装备制造产业园的产业规划，具体规划符合性见1.8章节。

3.3 生态环境分区管控符合性

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控单元。本项目位于北辰区天津高端装备制造产业园，所在区域属于“重点管控单元-工业园区”。本项目采用可行的污染防治技术，对生产过程中产生的污染物进行收集处理，确保污染物达标排放。本项目厂界噪声可实现达标排放，固体废物去向合理。本项目拟采取一系列措施加强污染物控制及环境风险防控，环境风险可防控。综上，本项目的建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》和北辰区生态环境局发布的《北辰区生态环境准入清单（2024版）》要求。

3.4 生态保护红线符合性

本项目位于天津市北辰区天津高端装备制造产业园内，所在厂区不涉及占用天津市生态保护红线，位置关系详见附图 10。

3.5 与大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）符合性

根据《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发〈大运河文化保护传承利用规划纲要〉的通知》，结合天津市实际制定《天津市人民政府关于“大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）”的批复》（津政函（2020）58号），本项目位于天津市北辰经济技术开发区高端装备制造产业园内，不在大运河天津段核心监控区范围内。

3.6 环境管理政策符合性

经分析对照，本项目符合《关于印发〈天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划〉的通知》（津生态环保委（2025）1号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发（2022）2号）、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气[2019]53号）、《关于贯彻落实〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉工作的通知》（津污防气函[2019]7号）等文件要求。

4. 关注的主要环境问题及环境影响

结合本项目的工程特点和项目周边的环境特点，需关注的主要环境问题包括：运营期废气、废水、噪声排放是否满足相关标准要求，排放对周围环境的影

响程度、固体废物暂存和处置方式是否合理，项目环境风险是否可防控等。

5. 环境影响评价主要结论

本项目建设符合国家和天津市产业政策要求，建设用地为工业用地，规划选址符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》《天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035年）》、北辰经济技术开发区总体规划及土地利用规划。本项目实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。本项目公示期间，未收到反对本项目建设的公众意见。在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

1. 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号修订，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第二十四号第二次修正，2018年12月29日起施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第十六号第二次修正，2018年10月26日起施行）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号第二次修正，2018年1月1日起施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第104号，2022年6月5日起施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号第二次修订，2020年9月1日起施行）；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号通过，2012年7月1日起施行）。

1.1.2 国家环境保护法规与条例

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令[2017]第682号）；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）；

(3) 《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部令第36号，2025年1月1日起施行）；

(4) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部2017年第43号）；

(5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；

- (6) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）；
- (7) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
- (8) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；
- (9) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）；
- (10) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日起施行）；
- (11) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；
- (12) 《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行）；
- (13) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；
- (14) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (15) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (16) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发〔2015〕162 号）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (18) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；
- (19) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；
- (20) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (21) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；

(22) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

(23) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）；

(24) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108号）。

1.1.3 天津市环境保护法规与条例

(1) 《天津市生态环境保护条例》（天津市第十七届人民代表大会第二次会议通过，2019年3月1日起施行）；

(2) 《天津市大气污染防治条例》（天津市人民代表大会公告第8号，2020年9月25日修正）；

(3) 《天津市人民政府关于印发天津市水污染防治工作方案的通知》（天津市人民政府（津政发[2015]37号）；

(4) 《天津市水污染防治条例》（天津市人民代表大会公告第10号，2020年9月25日修正）；

(5) 《天津市碳达峰碳中和促进条例》（2021年11月1日起施行）；

(6) 《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022修订版）>的通知》（津环气候[2022]93号）；

(7) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令[2003]第6号，2020年12月5日修正）；

(8) 《天津市土壤污染防治条例》（天津市人大常委会公告第三十八号，2020年1月1日起施行）；

(9) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知》（津政办规〔2023〕9号）；

(10) 《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令第100号，2018年4月12日修改施行）；

(11) 《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）；

(12) 《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》（津环保监测[2007]57号）；

(13) 《市环保局关于进一步加强建设项目新增主要污染物排放量审核制度的通知》（津环保管[2013]23号）；

(14) 《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号）；

(15) 《市生态环境局关于规范建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（津环气[2020]5号）；

(16) 《天津市危险化学品企业安全治理规定》（津政令第22号）；

(17) 《天津市碳达峰碳中和促进条例》（天津市人大常委会公告第八十二号，2021年11月1日起施行）；

(18) 《天津市生活废弃物管理规定》（津政令第1号，2020年12月5日修订）；

(19) 《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告第49号）；

(20) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发〔2023〕21号）；

(21) 《天津市深入打好污染防治攻坚战实施方案》（2022年5月26号）。

1.1.4 环境保护技术导则与规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

(8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 第 43 号）

(9) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

- (10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (11) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年 第 82 号）；
- (12) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (13) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246—2022）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）。

1.1.5 相关规划及产业政策

- (1) 《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- (2) 《天津市北辰区国土空间总体规划》（2021-2035 年）；
- (3) 《天津市工业布局规划（2022—2035 年）》；
- (4) 《天津市北辰区 13p-05-01、02、03 单元（高端装备制造产业园）控制性详细规划修改方案》；
- (5) 《天津市北辰区 13p-05-01、02、03 单元（高端装备制造产业园）控规调整环境影响报告书》。

1.1.6 任务依据

- (1) 建设单位委托进行环境影响评价的工作合同；
- (2) 建设单位提供的设计方案、废气处理方案等相关工程技术资料。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

- (1) 调查了解公司现有工程情况、所在地区及周边环境保护目标的环境质量现状，并对厂址周围环境质量进行评价。
- (2) 通过工程分析、污染源调查，掌握本项目特征污染物的排放情况，分

析论证环保治理措施的经济技术可行性，并对全厂排放的污染物进行汇总，分析全厂污染物排放情况。

(3) 选择恰当的预测模式计算全厂主要污染物对周边环境、特别是对环境保护目标的影响范围和程度，并对全厂排放主要污染物进行达标分析。

(4) 针对各类污染物产生及排放情况，根据设置污染物治理措施处理能力情况，进行可行性论证，提出控制或减轻污染的对策与建议，计算污染物排放总量控制指标。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据本项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价时段与评价重点

1.3.1 评价时段

根据本项目的建设规模和性质，本次环境影响评价时段包括施工期和营运期两个时段。

1.3.2 评价重点

根据本项目的工程特点和项目周边的环境特点，本次评价重点如下：

(1) 施工期造成的废水、固废和噪声对周围环境的影响分析；

(2) 本项目营运期产生的废气污染防治措施可行性、达标排放可靠性及其对周围环境的影响分析；环境风险防范措施及其对周围环境的影响分析等。

1.4 环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

根据建设项目的工程特征和建设地区的环境特征，对本项目建设可能产生的环境问题进行了筛选识别，结果列于下表。

表1.4-1 环境问题筛选结果

序号	工程行为	对环境影响	影响程度识别	
			可能显著	不显著
1	行业选择	产业规划及政策		√
2	选址规划	土地利用		√
3	施工期	施工废水、施工噪声、固废		√
4	废气排放	环境空气质量		√
5	废水排放	水环境质量		√
6	噪声排放	厂界声环境质量		√
7	固体废物	贮存和处置的二次污染		√
8	污染物渗漏	地下水 and 土壤		√
9	环境事故	环境风险		√
10	环境管理与监测	地区环境质量控制		√
11	项目建成投产	社会、经济、环境协调统一	√	

(1) 本项目主要产品为纸、铝、塑包装材料，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）“C2319 包装装潢及其他印刷”、“C2929 塑料零件及其他塑料制品制造”。依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类项目；同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止事项，符合相关产业政策。

(2) 本项目位于天津市北辰区天津高端装备制造产业园内，土地性质为工业用地，规划选址符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》《天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035年）》、天津市北辰区天津高端装备制造产业园的产业规划。

(3) 本项目施工期无土建施工，仅在现有厂房内进行装修改造及设备安装等，产生的环境影响主要为施工噪声、施工人员产生的生活污水及少量固体废弃物，预计不会对周边环境产生明显影响。待施工结束后可恢复至现状水平，因此环境影响识别结果为不显著。

(4) 本项目产生大气污染物为非甲烷总烃、TRVOC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，废气经收集和处理设施处理

后，不会对建设地区环境空气质量产生不利影响，因此环境影响识别结果为不显著。

(5) 本项目废水为生活污水、锅炉系统排水，生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理，不会对水环境产生不利影响，因此环境影响识别结果为不显著。

(6) 本项目运营期噪声主要为凹版印刷机、柔版印刷机、干式复合机、无溶剂复合机、挤出复合机、分切机、吹膜机、制袋机等生产设备及空压机、废气治理设施等辅助设备。本项目选址位于工业区，属于 3 类声环境功能区，噪声源经过基础减振、隔声降噪及距离衰减后，预计对周边声环境影响较小，因此环境影响识别结果为不显著。

(7) 本项目产生的一般工业固体废物包括废边角料、废印版，定期交由物资回收部门处理；生活垃圾定期交由城市管理部门清运、处理；危险废物包括废包装物、沾染废物、废活性炭、废机油、废油墨、废胶水、废渣、柔印印版清洗废水，暂存于厂区危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。不会对环境造成二次污染，因此环境影响识别结果为不显著。

(8) 本项目危险废物贮存场所采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，正常状况下不会对土壤和地下水造成明显影响，因此环境影响识别结果为不显著。

(9) 本项目环境风险评价等级为二级，在采取了具有针对性的环境风险防范措施和应急措施的前提下，环境风险可防控，因此环境影响识别结果为不显著。

(10) 完善环境管理措施是控制污染、促进地区持续发展的基本保证，本评价将给出本项目的的环境管理与监测计划，因此环境影响识别结果为不显著。

(11) 本项目的建设符合企业可持续发展战略，具有良好的经济效益和社会效益，其建设运营过程中将注重经济、社会、环境的协调统一，因此环境影响识别结果为可能显著。

1.4.2 评价因子筛选

根据本项目的特点以及所在地区的环境特征，筛选确定本项目的的评价因子，

见下表。

表1.4-2 施工期环境影响评价因子

环境要素	环境影响评价因子
地表水环境	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮等
声环境	等效连续 A 声级
固体废物	建筑垃圾、生活垃圾

表1.4-3 运营期环境影响评价因子

环境要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子
环境空气	基本污染物：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO	非甲烷总烃、TRVOC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮、臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x
地表水环境	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾

1.5 环境影响评价等级

1.5.1 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），选择推荐模式中 AERSCREEN 估算模型，进行筛选计算和大气环境影响评价等级确定。大气评价工作分级依据见下表。

表1.5-1 大气评价工作分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

（1）最大落地浓度及占标率计算

根据项目污染源初步调查结果，选择项目正常工况下排放主要污染物及排放参数，分别计算其最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 h 地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；
一般取 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中浓度限值。

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目大气评价因子及 C_{0i} 取值分别见下表。

表1.5-2 评价因子与评价标准表

评价因子	平均时段	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	1 h 平均	360*	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级
SO ₂	1 h 平均	500	
NO _x	1 h 平均	250	
TVOC	1 h 平均	1200*	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

*PM₁₀1 小时平均质量浓度限值按日平均质量浓度限值的 3 倍折算，TVOC1 小时平均质量浓度限值按 8 h 平均质量浓度限值 2 倍折算。

(2) 估算模型

本项目估算模型参数如下：

表1.5-3 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3 km 范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区
	人口数（城市选项时）	94 万人	天津市 2020 年第七次全国人口普查主要数据公报（第 2 号）
最高环境温度/°C		40.3	气象参数来自天津市统计局
最低环境温度/°C		-20.3	
土地利用类型		城市	项目周边 3km 范围内的土地利用类型
区域湿度条件		中等湿度	中国干湿地区状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	污染源附近 3 km 范围内无大型水体
	岸线距离/km	否	
	岸线方向/°	否	

(3) 污染源参数

本项目具体污染源参数见下表。

表1.5-4 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	E/°	N/°									
排气筒 P1	117.195489	39.302800	0	25	0.8	7.7	20	7200	正常排放	非甲烷总烃	0.0156
										TRVOC	0.0156
排气筒 P5	117.193800	39.302069	0	22	0.55	8.2	20	7200	正常排放	非甲烷总烃	0.0068
										TRVOC	0.0068
排气筒 P6	117.200646	39.303897	0	25	2.35	14.1	90	7200	正常排放	非甲烷总烃	2.518
										TRVOC	2.518
										颗粒物	0.1349
										二氧化硫	0.1206
										氮氧化物	0.1206

表1.5-5 矩形面源参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	E/°	N/°									
厂房 2	117.194802	39.302691	0	80	75	23	4	7200	正常排放	非甲烷总烃	0.0396
										TRVOC	0.0396
厂房 5	117.195193	39.301928	0	80	75	23	4	7200	正常排放	非甲烷总烃	0.0031
										TRVOC	0.0031

(4) 计算结果

本项目预测结果见下表。

表1.5-6 主要污染源估算模型计算结果表

排放方式	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 C_i / (mg/m ³)	占标率 P_i / %	出现距离 / m	$D_{10\%}$ / km
点源	排气筒 P1	非甲烷总烃	4.85×10^{-4}	0.02	180	/
		TRVOC	4.85×10^{-4}	0.04	180	/
	排气筒	非甲烷总烃	2.77×10^{-4}	0.01	137	/

	P5	TRVOC	2.77×10^{-4}	0.02	137	/
	排气筒 P6	非甲烷总烃	7.09×10^{-3}	0.35	149	/
		TRVOC	7.09×10^{-3}	0.59	149	/
		颗粒物	3.8×10^{-4}	0.11	149	/
		二氧化硫	3.4×10^{-4}	0.07	149	/
		氮氧化物	3.4×10^{-4}	0.14	149	/
面源	厂房 2	非甲烷总烃	3.51×10^{-2}	1.76	51	/
		TRVOC	3.51×10^{-2}	2.93	51	/
	厂房 5	非甲烷总烃	2.8×10^{-3}	0.14	51	/
		TRVOC	2.8×10^{-3}	0.23	51	/

根据上表预测结果可知，经估算模式预测，本项目大气污染源排放的污染物最大落地浓度值占标率中最大值 $P_{\max}=2.93\%$ ， $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，大气评价等级应为二级。

1.5.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境影响评价按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目评价等级判定方式见下表。

表1.5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目废水为生活污水、锅炉系统排水，生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。本项目排放方式属于间接排放，水环境影响评价等级为三级 B。

1.5.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目环境影响评价类别为报告书，本项目属于“N 轻工-114、印刷；文教、体育、娱乐用

品制造；磁材料制品”，不属于“N 轻工-116、塑料制品制造-人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的；有电镀工艺的”，本项目无需开展地下水环境影响评价。

1.5.4 声环境影响评价工作等级

本项目位于天津市北辰区天津高端装备制造产业园内。根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 修订版）>的通知》（津环气候[2022]93号），本项目所在地属于 3 类声环境功能区，项目所在厂区边界外 200m 评价范围内没有声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级为三级。

1.5.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于“其他行业”，土壤环境影响类别为 IV 类，本项目无需开展土壤环境影响评价。

1.5.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），通过项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势及评价工作等级。

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中各风险物质的临界值，计算本项目的危险物质数量与临界量比值 $Q=3.342$ ， $1 \leq Q < 10$ 。本项目属于涉及危险物质使用、贮存的项目，行业及生产工艺的评分为 5 分，用 M4 表示。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

（2）环境敏感程度（E）

本项目周边 5 km 范围内大气环境敏感目标人口数约 9.4 万人，无其他需要特殊保护区域，则大气环境敏感程度分级为 E1。

本项目实行雨污分流制，排放污水通过市政污水管网排入下游污水处理厂，不直接排放至水体，地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。本项目周边不涉及地

表水环境敏感目标，即环境敏感目标分级为 S3。则地表水环境敏感程度分级为 E3。

本项目所在地不涉及地下水环境敏感区，地下水敏感性分区为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D1，则地下水环境敏感程度分级为 E2。

(3) 评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目大气环境风险潜势划分为 III，地表水环境风险潜势划分为 I，地下水环境风险潜势划分为 II。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，本项目环境风险潜势为 III。环境风险评价工作等级划分依据见下表。

表1.5-8 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据上表可知，本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为三级。本项目环境风险综合等级取各要素等级的相对最高等级，综上，本项目环境风险评价等级为二级。

1.5.7 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目属于“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目”，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单评价。

1.6 环境影响评价范围

1.6.1 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级，评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5 km 的矩形区域。

1.6.2 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表

水环境影响评价等级为三级 B，无地表水环境风险，评价至厂区废水总排放口，并对依托的市政污水处理设施环境可行性进行分析。

1.6.3 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目声环境影响评价工作等级为三级，声环境影响评价范围为厂界外 200 m。

1.6.4 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为三级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目大气环境风险评价范围为距项目边界 5 km 区域。

1.6.5 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态环境影响评价工作等级为简单分析，仅调查项目直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。项目位于工业区内，周边均为工业企业。

表1.6-1 环境影响评价等级和评价范围一览表

项目	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	评价至厂区废水总排放口，并对依托的市政污水处理设施环境可行性进行分析
声环境	三级	项目厂界外 200m
环境风险	二级	距离本项目边界 5km 的区域范围
生态环境	简单分析	项目直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域

1.7 环境保护目标

通过现场调查了解，本项目环境影响评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等保护目标，周边以居民住宅为主要环境保护目标。

1.7.1 环境空气保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级确定为二级，本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。根据现场踏勘，本项目大气环境影响评价范围内的环境保护目标主要为评价范围内居民住宅、村庄及学校，详见下表。

表1.7-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		E/°	N/°			
1	金桥瑞公馆	117.213298	39.305789	居民	ENE	250
2	聚雅苑	117.212902	39.308459	居民	NE	425
3	津乾园	117.205933	39.312111	居民	N	430
4	中梁·津门首府	117.215527	39.309270	居民	NE	515
5	纷辰苑	117.216518	39.306293	居民	ENE	610
6	安雅苑	117.212196	39.311288	居民	NNE	645
7	良雅苑	117.214848	39.311856	居民	NE	690
8	信雅苑	117.212546	39.314661	居民	NNE	750
9	良贤苑	117.218741	39.309770	居民	ENE	840
10	富雅苑	117.215199	39.314947	居民	NE	875
11	北辰区辰星小学	117.202029	39.314192	师生	NNW	995
12	盛景铭都花园二期	117.205593	39.315868	居民	N	995
13	阳光城·翡丽公园	117.203391	39.315257	居民	N	995
14	缤辰苑	117.222340	39.307362	居民	E	1000
15	新城悦隼风华	117.221934	39.310350	居民	ENE	1040
16	辰风小学	117.211590	39.317324	师生	NNE	1130
17	文雅苑	117.213072	39.317288	居民	NNE	1190
18	盛景铭都花园	117.202716	39.316797	居民	N	1230
19	盛景悦湖	117.204859	39.317693	居民	N	1230
20	高雅苑	117.215996	39.316840	居民	NE	1265
21	天津光华外国语学校	117.197476	39.315272	师生	NNW	1335
22	领雅苑	117.213241	39.318816	居民	NNE	1345
23	风雅苑	117.221712	39.314934	居民	NE	1405
24	喜凤花园	117.220598	39.318768	居民	NE	1410
25	盛景湾	117.202845	39.318345	居民	N	1475
26	金卉园公寓	117.224902	39.315695	居民	ENE	1735
27	栖湖公馆	117.220794	39.321941	居民	NE	2040
28	小杨庄	117.219708	39.283593	居民	SSE	2120
29	西舫里	117.238773	39.289293	居民	SE	2390
30	大张庄中学	117.234195	39.289069	师生	SE	2450
31	大张庄小学	117.236968	39.291879	师生	SE	2535

1.7.2 声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境敏感目标是指“依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区”。

本项目厂区周边 200 m 范围内无声环境敏感区，本次噪声评价无声环境保护目标。

1.7.3 风险环境敏感目标

本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为三级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），大气环境风险敏感目标以本项目整体厂区边界外半径 5 km 区域为风险调查范围，具体见附图 7。地表水调查范围为雨水排放口下游 10km 涉及到的地表水敏感目标。

本项目风险环境敏感目标见下表。

表1.7-2 风险环境敏感目标

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
环境 空气	1	金桥瑞公馆	ENE	250	住宅	2300
	2	聚雅苑	NE	425	住宅	2200
	3	津乾园	N	430	住宅	2400
	4	中梁·津门首府	NE	515	住宅	2200
	5	纷辰苑	ENE	610	住宅	2500
	6	安雅苑	NNE	645	住宅	2200
	7	良雅苑	NE	690	住宅	2300
	8	信雅苑	NNE	750	住宅	3900
	9	良贤苑	ENE	840	住宅	2600
	10	富雅苑	NE	875	住宅	2200
	11	北辰区辰星小学	NNW	995	学校	1200
	12	盛景铭都花园二期	N	995	住宅	2400
	13	阳光城·翡丽公园	N	995	住宅	2100
	14	缤辰苑	E	1000	住宅	2200
	15	新城悦隽风华	ENE	1040	住宅	2300
	16	辰风小学	NNE	1130	学校	650
	17	文雅苑	NNE	1190	住宅	880
	18	盛景铭都花园	N	1230	住宅	3350
	19	盛景悦湖	N	1230	住宅	2800
	20	高雅苑	NE	1265	住宅	2040
	21	天津光华外国语学校	NNW	1335	学校	1000
	22	领雅苑	NNE	1345	住宅	3000

23	风雅苑	NE	1405	村庄	2780
24	喜凤花园	NE	1410	住宅	3500
25	盛景湾	N	1475	住宅	2500
26	金卉园公寓	ENE	1735	住宅	2300
27	栖湖公馆	NE	2040	住宅	2000
28	小杨庄	SSE	2120	村庄	480
29	西舫里	SE	2390	村庄	2400
30	大张庄中学	SE	2450	学校	900
31	大张庄小学	SE	2535	学校	650
32	朱唐庄村	S	2545	村庄	1450
33	天津市朱唐庄中学	S	3140	学校	700
34	永丰苑	SSW	3175	住宅	2300
35	小诸庄	E	3285	村庄	1450
36	大兴庄村	E	3445	村庄	1200
37	朱唐庄小学	S	3610	学校	500
38	新城·珑悦	S	3975	住宅	2000
39	嘉阳花园 4 期	S	4000	住宅	3000
40	尤庄村	NNW	4105	村庄	400
41	大吕庄	NE	4365	村庄	950
42	张海庄村	NNW	4455	住宅	800
43	赵庄村	SSW	4505	村庄	2100
44	大诸庄村	NE	4565	村庄	750
45	瓦房村	NNW	4580	村庄	750
46	盖模村	NW	4675	村庄	650
47	皓宸雅苑	S	4735	住宅	2000
48	宸悦府	S	4735	住宅	2100
49	金桥·锦公馆	WSW	4755	住宅	2200
50	融创津宸壹号	SSE	4820	住宅	2500
厂址周边 500m 范围内人口数小计					6900
厂址周边 5km 范围内人口数小计					94030
大气环境敏感程度 E 值					E1
注：距离为敏感目标至项目厂界的直线距离。					
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h 内流经范围/km	
	1	郎园引河	农灌	/	
	2	机场排水河	行洪、排涝	/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				
序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	

	/	/	/	/	/	
	地表水敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	D1	/
	地下水敏感程度 E 值					E2

1.8 相关规划与环境功能区划符合性分析

1.8.1 产业政策符合性

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类；同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止事项，符合相关产业政策要求。本项目已于 2024 年 6 月 20 日取得了北辰区行政审批局出具的金石（天津）科技发展有限公司复合包装材料生产线技术提升智能化改造项目备案证明（备案号：津辰审投备[2024]293 号；项目代码为：2404-120113-89-02-398876）。综上所述，本项目符合相关产业政策要求。

1.8.2 选址合理性及规划符合性

（1）选址合理性

本项目位于天津市北辰区天津高端装备制造产业园内，土地性质为工业用地。

（2）规划及规划环评符合性

1) 与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，全市共划定“三区三线”，包括耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整；优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制；严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低；符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对

生态功能不造成破坏的有限人为活动。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续；在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。

本项目位于天津市北辰区天津高端装备制造产业园内，所在厂区不占用耕地和永久基本农田、生态保护红线。本项目所在厂区位于城镇开发边界内，相关环保手续齐全，相应位置关系见附图 10、附图 11。

2) 与《天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，全区共划定三条控制线，包括耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途；符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重点项目确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求，补划数量和质量相当的永久基本农田。生态保护红线内自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续；在落实最严格的耕地保护、节约用地和生态环境保护制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游服务等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照三条控制线管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”实施监督信息系统，严格实施监督。

本项目位于天津市北辰区天津高端装备制造产业园内，所在厂区不占用耕地和永久基本农田、生态保护红线。本项目所在厂区位于城镇开发边界内，相关环保手续齐全，相应位置关系见附图 12、附图 13。

3) 与园区规划环境影响评价符合性分析

本项目位于天津市北辰区天津高端装备制造产业园内，属于天津市北辰区13p-05-01、02、03单元（高端装备制造产业园）控制性详细规划范围。根据《关于天津市北辰区13p-05-01、02、03单元（高端装备制造产业园）控制性详细规划修改方案》、天津市中小企业发展促进局《关于对示范工业园区主导产业调整进行规划环评的函》（津中小企函（2017）13号），天津高端装备制造产业园产业定位调整为“高端装备制造、新能源、新材料、军民融合和现代服务业等产业”；园区规划禁止入驻项目主要包括以下几个方面：

- ①国家产业政策明令禁止或淘汰的项目；
- ②高水耗、高物耗、高能耗的项目；
- ③废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；
- ④工艺废气中含有难处理的，有毒有害物质的项目；
- ⑤采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。

本项目属于印刷行业，不属于国家产业政策明令禁止或淘汰的项目；项目不属于高水耗、高物耗、高能耗的项目；废水中不含难降解的有机污染物、“三致”污染物，生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口DW001、新建污水总排口DW003排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理，能够达到污水处理厂接管标准；废气中不含有难处理的，有毒有害物质；采用的生产工艺或设备均不属于落后的工艺或设备，因此不属于园区禁止行业，符合园区产业规划定位。

1.8.3 生态环境分区管控符合性分析

（1）与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）、《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》符合性分析

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）、《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》，对照天津市生态环境准入清单市级总体管控要求，本项目与

《天津市生态环境准入清单 市级总体管控要求》符合性分析见下表。

表1.8-1 本项目与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》符合性分析一览表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性分析
空间布局约束	<p>（一）优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。</p> <p>（二）优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施差别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。</p> <p>（三）严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能</p>	<p>（一）本项目不占用天津市生态保护红线。</p> <p>（二）本项目不在大运河天津段核心监控区范围内。</p> <p>（三）-（四）本项目不涉及。</p>	符合

	<p>力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>（四）生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。推进海洋生态保护修复，加快岸线整治修复，因地制宜实施退养还滩、退围还湿等工程，恢复和发展海洋碳汇。提升城市水体自然岸线保有率。强化生态保护监管，完善自然保护地、生态保护红线监管制度，落实不同生态功能区分级分区保护、修复、监管要求。</p>		
<p>污染物 排放管 控</p>	<p>（一）实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。</p> <p>（二）严格污染排放控制。25 个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到 2030 年，单位地区生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 65% 以上。</p> <p>（三）强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。严格入海排污口排放控制。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。加强农村环境整治，推进畜禽、水产养殖污染防治。控制农业源氨排放。强化天津港疏港交通建设，深化船舶港口污染控制。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填</p>	<p>（一）-（二）本项目不涉及。</p> <p>（三）本项目生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。本项目产生的一般工业固体废物包括废边角料、废印版，定期交由物资回收部门处理；生活垃圾定期交由城市管理部门清运、处理；危险废物包括废包装物、沾染废物、废活性炭、废机油、废油墨、废胶水、废渣、柔</p>	<p>符合</p>

	<p>理”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到 2025 年，全市固体废物产生强度稳步下降，固体废物循环利用体系逐步形成。到 2025 年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用比例提升至 80%左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖。</p> <p>（四）加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM2.5 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置水平。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放核算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理，控制污水处理厂甲烷排放。提升农村生活污水治理水平。</p>	<p>印印版清洗废水，暂存于厂区危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。</p> <p>（四）本项目产生的有机废气经集气系统收集后分别引至对应的“沸石转轮+RTO”、“水洗塔+二级活性炭”装置处理后通过对应的排气筒排放。</p>	
<p>环境风险防控</p>	<p>（一）加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物联防联控联防合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。加强放射性废物（源）安全管理，废旧放射源 100%安全收贮。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。加强危险货物道路运输安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。</p> <p>（二）严格污染地块用地准入。实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地土壤污染风险管</p>	<p>（一）-（六）本项目不涉及</p>	<p>符合</p>

<p>控和修复名录中的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。按照国家规定，开展土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等；未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p> <p>（三）加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。动态更新增补土壤污染重点监管单位名录。强化重点监管单位监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法将其纳入排污许可管理。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和工作措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。</p> <p>（四）加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。完成全市地下水污染防治分区划定。2024 年底前完成地下水监测网络建设，开展地下水环境状况调查评估、解析污染来源，探索建立地下水重点污染源清单。加快制定地下水水质保持（改善）方案，分类实施水质巩固或提升行动，探索城市区域地下水环境风险管控、污染治理修复模式。</p> <p>（五）加强土壤、地下水协调防治。推进实现疑似污染地块、污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”，新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强调查评估，防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评估。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。</p>		
---	--	--

	<p>(六) 加强生物安全管理。加强外来入侵物种防控, 开展外来入侵物种科普和监测预警, 强化外来物种引入管理。</p>		
资源利用效率	<p>(一) 严格水资源开发。严守用水效率控制红线, 提高工业用水效力, 推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用, 逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例; 具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目, 不得批准新增取水许可。</p> <p>(二) 推进生态补水。实施生态补水工程, 积极协调流域机构, 争取外调生态水量, 合理调度水利工程, 不断优化调水路径, 充分利用污水处理厂达标出水, 实施河道、水库、湿地生态环境补水。以主城区和滨海新区为重点加强再生水利用, 优先工业回用、市政杂用、景观补水、河道湿地生态补水和农业用水等。保障重点河湖生态水量(水位) 达标, 维持河湖基本生态用水。</p> <p>(三) 强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量, “十四五”期间, 完成国家下达的减煤任务目标, 煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。严控新上耗煤项目, 对确需建设的耗煤项目, 严格实行煤炭减量替代。推动能源效率变革, 深化节能审批制度改革, 全面推行区域能评, 确保新建项目单位能耗达到国际先进水平。</p> <p>(四) 推动非化石能源规模化发展, 扩大天然气利用。巩固多气源、多方向的供应格局, 持续提高电能占终端能源消费比重, 推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。坚持集中式和分布式并重, 加快绿色能源发展。大力开发太阳能, 有效利用风资源, 有序开发中深层水热型地热能, 因地制宜开发生物质能。持续扩大天然气供应, 优化天然气利用结构和方式。支持企业自建光伏、风电等绿电项目, 实施绿色能源替代工程, 提高可再生资源和清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例, 探索建设源网荷储一体化实验区。“十四五”期间, 新增用能主要由清洁能源满足, 天然气占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求; 非化石能源比重力争比 2020 年提高 4 个百分点以上。</p>	(一) - (四) 本项目不涉及。	符合

综上, 本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(津政规[2020]9号)、《天津市生态环境准入清单 市级总体管控要求》的要求。

(2) 与《北辰区生态环境局关于公开北辰区生态环境分区管控动态更新成

果的通知》符合性分析

根据《北辰区生态环境局关于公开北辰区生态环境分区管控动态更新成果的通知》，对照北辰区生态环境准入清单（2024版），本项目位于天津市北辰区天津高端装备制造产业园内，所在区域属于重点管控单元（北辰区天津高端装备制造产业园单元），天津市“三线一单”信息管理查询表单见附件。本项目与《北辰区生态环境准入清单（2024版）》符合性分析见下表。

表1.8-2 本项目与《北辰区生态环境准入清单（2024年版）》符合性分析一览表

天津市生态环境准入清单北辰区区级管控要求			
管控维度	管控要求	本项目情况	符合性分析
空间布局约束	<p>1.生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内，自然保护区、风景名胜区、自然公园、饮用水水源保护区、一级河道等区域的保护和管理措施，依照相关法律法规执行。确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照国家、天津市有关规定办理用地审批。</p> <p>2.一般生态空间原则上按限制开发区域进行管理，在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监护区等区域管控要求。</p> <p>3.强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。</p> <p>4.大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》《大运河天津段核心监控区禁止类清单》要求。</p> <p>5.除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。</p> <p>6.在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施差别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。</p> <p>7.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工产能。</p> <p>8.除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。</p>	<p>1.本项目不占用天津市生态保护红线。</p> <p>2.本项目不在大运河天津段核心监控区范围内。</p> <p>3.本项目不涉及。</p> <p>4.本项目不在大运河天津段核心监控区范围内。</p> <p>5-26 本项目不涉及。</p>	符合

<p>9.禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。</p> <p>10.永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>11.禁止新建、扩建制浆造纸、制革、染料、农药合成等严重污染水环境的生产项目。</p> <p>12.农产品主产区以保护为主，严格落实永久基本农田和耕地保护任务，严格执行耕地用途管制相关制度。</p> <p>13.严格限制建设项目占用湿地，严禁开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源，擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土等破坏湿地及其生态功能的行为。</p> <p>14.除国家重大项目外，依法合理适度开展生态旅游、林下经济或森林康养等项目，应避免破坏林地或影响森林生态功能发挥，并依法依规办理用林手续。</p> <p>15.严格控制乡村地区土地开发强度，建筑高度、体量和风貌不得破坏自然环境和人文风貌。</p> <p>16.严格工业项目供地标准，新建重大工业项目原则上在工业用地控制线内布局。</p> <p>17.对符合城市总体规划、土地利用总体规划、工业布局规划的工业园区（集聚区）进行空间整合和体制融合。实施差别化发展政策。</p> <p>18.重点发展新一代信息技术（人工智能、大数据、下一代通信网络）、生物医药（现代中药、医疗器械、生物制药、智慧医疗与大健康）、新能源（太阳能、风电）、装备制造（智能装备制造、通用设备制造、机器人）。</p> <p>19.从源头加强“邻避”问题预防工作，在“邻避”项目审批、建设、运行等各阶段进行有效预防和管理，切实防范和化解“邻避”问题。</p> <p>20.严把准入关，建立两高项目准入部门联审会商制度，深入论证拟建项目必要性、可行性和合规性，严禁建设不符合要求的高耗能高排放项目。</p> <p>21.除等容量替代纳入国家建设规划的煤电项目外，不再审批（核准）新建燃煤发电项目。禁止配套建设自备燃煤电站。</p> <p>22.严控新建耗煤项目审批，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代，并在环境影响评价前落实减煤替代方案。</p> <p>23.根据水质目标和水功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策，严格控制涉及重金属等环境敏感项目的准入。</p>		
---	--	--

	<p>24.优化水产养殖空间布局，根据北辰区养殖水域滩涂规划，明确限养区和禁养区。</p> <p>25.严禁新增高耗水工业项目。</p> <p>26.严格控制新建、扩建入河排污口，强化入河排污口论证和审批，禁止在饮用水水源保护区内设置入河排污口。</p>		
<p>污染物排放管控</p>	<p>27.按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。</p> <p>28.严格落实《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》，全面实施国家大气污染物排放标准中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。</p> <p>29.加大 PM2.5 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。</p> <p>30.加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。</p> <p>31.严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。</p> <p>32.严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。</p> <p>33.加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。</p> <p>34.推动农村生活污水处理设施运行维护依效付费评价工作，提升农村生活污水治理水平。</p> <p>35.强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品。</p> <p>36.大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。</p> <p>37.严格审核入园企业，把关强化源头防治污染，优化原料投入，淘汰落后生产工艺技术，严把技术水平关、资源消耗关、环境保护关。</p> <p>38.加大违法违规企业治理，推进“一企一策”，改造、搬迁与关停并举，同时不断推进工业园区治理改造。</p>	<p>27.本项目重点污染物排放总量控制指标实行差异化替代。</p> <p>28.本项目不涉及。</p> <p>29.本项目产生的有机废气经集气系统收集后分别引至对应的“沸石转轮+RTO”、“水洗塔+二级活性炭”装置处理后通过对应的排气筒排放。</p> <p>30-32 本项目不涉及。</p> <p>33.本项目生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。</p> <p>34.本项目不涉及。</p> <p>35-36 本项目产生的一般工业固体废物包括废边角料、废印版，定期交由物资回收部门处理；生活垃圾定期交由城市管理部门清运、处理；危险废物包括废包装物、沾染废物、废活性炭、废机油、废油墨、废胶水、废</p>	<p>符合</p>

<p>39.未依法取得排污许可证、未按排污许可要求排放污染物、未达标排放的，依法依规从严处罚。</p> <p>40.根据区域标准，全面执行大气污染物特别排放限值，强化治污减排；新建项目严格执行大气污染物特别排放限值。铸造行业实施更为严格的污染排放限值；工业涂装和包装印刷行业严格执行 VOCs 排放限值，鼓励高效节能治理工艺和低挥发性溶剂替代项目。</p> <p>41.开展重点时段涉 VOCs 排放错峰施工。每年 6 月份，工业企业不进行构筑物、管道、装备等防腐、防水、防锈涂装作业；市政工程外立面改造、道路施工等每年 6 月份不实施涂装、划线、沥青铺设等作业。</p> <p>42.以工业涂装、包装印刷、涂料制造和化学制药等行业为重点，推动企业实施废气治理设施升级改造。对采用低温等离子、光催化、光氧化等低效 VOCs 治理设施按照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》进行淘汰。</p> <p>43.推动实施涉煤工业炉窑清洁能源替代或深度治理。</p> <p>44.动态更新生物质锅炉全口径清单，淘汰 2 蒸吨/小时及以下且具备改造能力的生物质锅炉，推动 4 蒸吨/小时及以上生物质锅炉安装在线监测设施。</p> <p>45.强化工业企业污染物治理设施监管。加大涉及 VOCs 企业在线监测系统安装力度。</p> <p>46.新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。</p> <p>47.加强新车管理，所有生产、进口、销售和登记注册的重型车辆全部实施国六 b 标准。强化在用车排放监管。推动国三及以下排放标准汽车淘汰。推动淘汰采用稀薄燃烧技术的燃气车辆。推广应用新能源汽车。执行机动车强制报废标准规定。</p> <p>48.优化外地柴油车过境北辰区的运输道路与时间，采取更强的措施加强过境柴油车辆上路运输时间和活动区域管控，严查过区车辆超标排放问题。</p> <p>49.加强重点路段和区域移动源管控。严查污染物超标排放车辆上路。严格落实高污染排放车辆限行要求。</p> <p>50.禁止不达标的工程机械入场作业。按照国家要求对国二及以下非道路移动机械进行淘汰或治理。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定，推进柴油施工机械和作业机械清洁化。全面推广车用尿素。</p> <p>51.施工单位落实“六个百分百”措施，降低扬尘污染。</p> <p>52.持续实施道路扫保“以克论净”和区域降尘量考核；严格落实烟花爆竹禁放规定。</p>	<p>渣、柔印印版清洗废水，暂存于厂区危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。</p> <p>37-38 本项目不涉及。</p> <p>39.金石公司现有工程已取得排污许可证（证书编号：911201135693165522001Y）。</p> <p>40.本项目属于印刷行业，严格执行 VOCs 排放限值。</p> <p>41.本项目每年 6 月份不进行构筑物、管道、装备等防腐、防水、防锈涂装作业。</p> <p>42.本项目属于印刷行业，无低效 VOCs 治理设施。</p> <p>43-44 本项目不涉及。</p> <p>45.本项目排气筒 P6 安装在线监测系统</p> <p>46-50 本项目不涉及。</p> <p>51.本项目施工严格落实“六个百分百”措施，降低扬尘污染。</p> <p>52-56 本项目不涉及。</p> <p>57.本项目排水实行雨污分流。雨水通过厂区雨水排口进入市政雨水管网。生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水</p>	
---	---	--

	<p>53.全面落实禁止焚烧垃圾、落叶、枯草要求；严禁焚烧花圈、纸钱及其他丧葬用品；环内地区及其他重点地区坚决禁止露天烧烤。</p> <p>54.定期修订完善重污染天气应急预案，建立重污染应急管控清单动态更新机制。</p> <p>55.信访投诉量大的工业园区、产业集群制定“一园一策”恶臭异味治理方案。对投诉集中的工业园区和重点企业组织安装在线监测系统。</p> <p>56.对耗水量大的排污企业实施清洁生产审核和清洁化改造工作；全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，要求企业提升和改造设备治理效率和水平，严格达标排放；全面取缔区域范围内严重污染水环境的生产项目。完善污水集中处理设施并安装在线监控装置。对重点排水单位进行在线监测系统安装和升级。</p> <p>57.实施雨污分流改造，新建城市区域全部实现雨污分流，推进海绵城市建设。</p> <p>58.禁止养殖粪便未经处理直接外排，并鼓励实施粪污分流、干湿分离，推行干法清粪工艺，减少污水产生量。</p> <p>59.排查北运河（北辰段）现状污染物尤其是涉水污染物排放情况，严格落实各项污染物排放标准，确保北运河（北辰段）两岸区域污染物全部达标排放，严禁未经处理的污水进入北运河（北辰段）及其汇入支流。</p> <p>60.强化生活污染治理，完善雨水管网（井）清掏长效机制，持续开展汛前管网清掏。强化餐饮单位厨余垃圾整治。强化初期雨水管控，确保非汛期雨水排口不排水，及时清运雨水泵站积存污泥，因地制宜采取措施收集初期雨水调入污水处理厂处理。</p> <p>61.持续推进农村生活垃圾无害化处理；实施农村黑臭水体动态排查、动态治理，加强河湖长日常巡查，防止治理后水体返黑返臭。</p> <p>62.因地制宜统筹实施农膜及农药包装废弃物回收处置；巩固畜禽粪污治理成果，加强畜禽粪污综合利用。</p> <p>63.加大监管执法力度，严厉查处违法生产厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜和含塑料微珠的日化产品行为。落实国家和我市有关禁止、限制销售和使用部分塑料制品的规定。支持塑料废弃物再生利用项目建设，在塑料废弃物回收、利用、处置等环节，督导企业严格执行环保法律法规。</p>	<p>总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。</p> <p>58-63 本项目不涉及。</p>	
<p>环境 风险 防控</p>	<p>64.加强优先控制化学品的风险管控，重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险。</p> <p>65.加强放射性废物（源）安全管理，废旧放射源 100%安全收贮。</p>	<p>64-87 本项目不涉及。</p> <p>88.本项目产生的危险废物包括废包装</p>	<p>符合</p>

<p>66.实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。</p> <p>67.推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。</p> <p>68.加强危险货物道路运输安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。</p> <p>69.实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p> <p>70.加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。</p> <p>71.强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和工作措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。</p> <p>72.新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。</p> <p>73.防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评估。</p> <p>74.加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。</p> <p>75.加强外来入侵物种防控，开展外来入侵物种科普和监测预警，强化外来物种引入管理。</p> <p>76.根据国家优先控制化学品名录，对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。完善突发环境事件应急机制。</p>	<p>物、沾染废物、废活性炭、废机油、废油墨、废胶水、废渣、柔印印版清洗废水，暂存于厂区危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。</p> <p>89.本项目不涉及。</p>	
--	---	--

	<p>77.制定建设用地用途风险管控制度，实行严格的耕地保护制度。</p> <p>78.实施农用地分级管控。对未受污染农用地实行优先保护，严格保护未受污染农用地。对中轻度污染农用地，采取严格环境准入、阻断土壤污染源等措施，并开展土壤环境质量监测和农产品质量检测。促进受污染农用地等级中轻度转为清洁。对重度污染农用地，严格用途管制，禁止种植食用农产品和饲草。</p> <p>79.严格建设用地准入管理，加强污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”管理，推动用途变更为“一住两公”地块土壤污染状况调查全覆盖，实施分级评审。动态更新建设用地风险管控和修复名录，严格管控污染地块规划用途和开发建设。</p> <p>80.对列入污染地块名录的土地进行治理修复或风险管控，确保地块完成修复合格后方可申报用地，再行开发利用，反之不予办理供地手续。</p> <p>81.对涉及关停搬迁企业场地的土地流转和开发利用，由责任主体开展场地环境风险评估，存在土壤环境风险的场地要开展修复治理，修复治理完成前禁止新项目建设。</p> <p>82.严格控制新增土壤污染。严格环境准入，在土地规划和土地利用过程中进行土壤环境影响评价，防止新建项目以及产业布局和布局调整过程中造成新的土壤污染。</p> <p>83.严格管控工业污染，实施土壤污染重点监管单位名录制度。严格工业固体废物贮存场所及危废堆存场所、污水处理厂等集中治污设施及周边土壤环境监管。防范集中式污染治理设施土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，落实重点行业企业拆除活动土壤污染防治。</p> <p>84.严格落实暂不开发利用污染地块风险管控工作。按照北辰区建设用地土壤污染风险管控和修复名录，切实加强暂不开发利用污染地块的管理，严控潜在环境风险。</p> <p>85.加大南水北调、引滦明、暗渠等水源管线沿线的保护以及万人千吨重点水源地的水环境风险防控力度，定期对饮用水水源保护区及周边饮水安全状况进行监测。</p> <p>86.针对有可能对供水安全产生影响的新建、扩建、改建项目和设施严格审批制度，强化水源保护区周边及沿线排污单位的监管，严格确保各项水污染物稳定达标排放。</p> <p>87.强化重点行业地下水源头预防，严格相关项目环评审批，对高风险的化学品生产企业及工业集聚区、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域要采取措施加强防渗处理。</p> <p>88.危险废物应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置，不得擅自倾倒、堆放。</p>		
--	--	--	--

	<p>89.落实重点行业重点重金属污染物排放总量控制制度和重点化学物质环境信息调查与风险评估，落实新污染物环境风险管控措施。</p>		
<p>资源利用效率</p>	<p>90.以主城区和滨海新区为重点加强再生水利用，优先工业回用、市政杂用、景观补水、河道湿地生态补水和农业用水等。保障重点河湖生态水量（水位）达标，维持河湖基本生态用水。</p> <p>91.提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。</p> <p>92.持续推动城镇污水处理节能降耗，提高处理效率。</p> <p>93.严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。</p> <p>94.巩固多气源、多方向的供应格局，推动非化石能源规模化发展。</p> <p>95.持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。</p> <p>96.坚持集中式和分布式并重，加快绿色能源发展。大力开发太阳能，有效利用风资源，有序开发中深层水热型地热能，因地制宜开发生物质能。持续扩大天然气供应，优化天然气利用结构和方式。</p> <p>97.支持企业自建光伏、风电等绿电项目，实施绿色能源替代工程，提高可再生资源和清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。</p> <p>98.大运河滨河生态空间、大运河核心监控区，严禁在地下水超采区开采地下水，非超采区严格控制地下水开采，严禁其他矿产资源开采。</p> <p>99.强化地下水分区分管，从水量水位严控开采、超采区地下水回补、建设地下水监测站等方面依法严格管理地下水资源，切实保证资源安全、生态安全、经济安全、粮食安全。</p> <p>100.在强化节水基础上，优先使用外调水，加大使用非常规水，合理利用地表水。</p> <p>101.大力推进工业节水减排，年用水量超过计划水量30%以上的企业定期开展水平衡测试，重点企业定期开展用水审计及水效对标。</p> <p>102.强化建设项目水资源论证及取水许可审批，增加规划和建设项目节水评价。按照以水定产的原则，优化调整区域规划和产业布局。</p> <p>103.开展取用水管理专项整治行动，以取水工程（设施）核查登记为主线，严控用水总量和地下水超采。</p>	<p>90-97 本项目不涉及。</p> <p>98.本项目不在大运河天津段核心监控区范围内。</p> <p>99-115 本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>

	<p>104.提高雨水蓄滞能力，通过修建雨水泵站和处理设施，强化初期雨水收集和处理能力，提升生态用水质量。推广海绵型公园和绿地，禁止填湖造地、截弯取直、河道硬化等破坏水生态环境的建设行为。</p> <p>105.积极引导企业通过改进生产技术、提升生产效率等方式降低企业单位能耗和资源消耗，严格控制用水用电等能源消耗。</p> <p>106.对主城区部分地区热电联产管网不能覆盖且无可再生能源资源的地区，使用燃气供热。对于热电厂暂时不能供热的区域可由燃气锅炉房作为过渡热源，热电厂建成后可作为调峰锅炉房使用。</p> <p>107.新建建筑物在设计施工时应严格执行国家和地方现行的建筑节能法规和标准，通过各种措施减少建筑物的热损失（优化建筑体型设计、加强围护结构的保温性能、设计遮阳系统、促进自然通风等），降低建筑能耗。</p> <p>108.提升能源利用效率，合理控制煤炭消费总量将煤炭消费，控制年度目标分解至各区及有关重点企业，实行月调度、超限预警，部门协同管控，确保完成控煤目标。</p> <p>109.新建高耗能项目单位产品（产值）能耗须达到行业先进水平。</p> <p>110.推动原料替代，在保障水泥产品质量前提下，提高废渣资源替代石灰石比；提高矿渣、粉煤灰工业废物掺烧比例，降低熟料系数。</p> <p>111.推进燃料替代，大力推广生物质燃料、垃圾衍生燃料，降低化石能源消耗。</p> <p>112.严格执行设备能效限定标准，加快淘汰落后低效设备，推广应用先进高效产品，持续提升能源利用效率。</p> <p>113.加快推广电加热、余热高效利用等设备和先进技术。高效开发利用风能。有序开发利用地热资源，以供热为主，推广梯级利用技术。有序推进生物质能综合利用。大力发展屋顶分布式光伏发电。落实天津市可再生能源电力消纳保障工作方案。</p> <p>114.严格落实能耗双控制度，推动重点行业能效水平提升。</p> <p>115.坚持“总量控制、以灌定采”原则，合理有序开发地热资源。</p>		
重点管控单元（北辰区天津高端装备制造产业园单元）			
管控维度	管控要求	本项目情况	符合性分析
空间布局约束	1.执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。	1.本项目执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区	符合

	<p>2.依据《天津市北辰区工业经济“十四五”发展规划》，拉伸园区内的高端装备制造产业链条。以节能新技术、新工艺为切入点，加大节能目标责任管理工作力度，强化企业节能意识，打造绿色节能示范区。</p> <p>3.东部应尽量安排污染物排放轻微的企业，以减少对周边居住区的影响。规划居住区西侧不得引入高污染项目，满足相应卫生防护距离标准和大气环境防护距离标准，并加强绿化带建设，以减轻对规划居住区的影响。</p> <p>4.鼓励发展低污染、无污染、节水、节能和资源综合利用项目，严格控制限制类工艺和产品项目，不得新上、转移、生产和采用国家明令禁止的工艺和产品。</p>	<p>区级管控要求中关于产业园区的管控要求。</p> <p>2-4 本项目不涉及。</p>	
污染物排放管控	<p>1.执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。</p> <p>2.根据国家排污许可相关管理制度，强化对雨水排放口管控，提出日常监管要求，全面推动排污单位“雨污分流”，严格监管通过雨水排放口偷排漏排污染物行为。</p> <p>3.加紧产业升级，引进项目时，严格把关，应选择高技术、高附加值、污染可控性好、能源利用率高的企业，优先发展无污染的工业。</p> <p>4.鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。</p> <p>5.位于高污染燃料禁燃区Ⅱ类区的区域实行Ⅱ类管控要求。</p>	<p>1.本项目执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。</p> <p>2.金石公司现有工程已取得排污许可证（证书编号：911201135693165522001Y）。</p> <p>3-5 本项目不涉及。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。</p> <p>2.根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），企业应完善突发环境事件应急预案。</p>	<p>1.本项目执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。</p> <p>2.金石公司已编制《金石（天津）科技发展有限公司突发环境事件应急预案》，并于2023年10月18日在天津市北辰区生态环境局进行了备案（备案文号120113-2023-202-L）。</p>	符合
资源利用效率	<p>1.执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。</p>	<p>1.本项目执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区</p>	符合

	<p>2.提高水的循环利用率，降低万元产值新水量；开展水审计，大力推广节水器具，加强用水管理，推进区域节约用水，实施分质供水。</p> <p>3.符合《国家重点行业清洁生产技术导向目录》清洁生产技术要求的企业，清洁生产水平至少达到国内先进水平。</p>	<p>区级管控要求中关于产业园区的管控要求。</p> <p>2-3 本项目不涉及。</p>	
--	--	---	--

综上，本项目符合北辰区环境管控单元生态环境准入清单相关要求。

1.8.3.1 生态保护红线符合性

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号）、《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023年7月27日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。本项目位于天津市北辰高端装备产业园内，距离南侧永定新河 1.55 km，不涉及占用生态保护红线。本项目与周边生态红线位置关系见附图 10。

1.8.3.2 与大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）符合性分析

根据《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发〈大运河文化保护传承利用规划纲要〉的通知》，结合天津市实际制定《天津市人民政府关于“大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）”的批复》（津政函〔2020〕58号），在核心监控区内共划定 8 个管控分区，按照严格管控程度依次为：生态保护红线区、大运河文化遗产区、滨河生态空间非建成区、核心监控区非建成区、滨河生态空间村庄区、核心监控区村庄区、滨河生态空间建成区、核心监控区建成区。本项目位于天津市北辰经济技术开发区高端装备制造产业园内，不在大运河天津段核心监控区范围内，本项目与大运河天津段核心监控区位置关系见附图 9。

1.8.3.3 环境管理政策符合性

本项目与《关于印发〈天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划〉的通知》（津生态环保委〔2025〕1号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》

（环大气[2019]53号）、《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》（津污防气函[2019]7号）符合性情况如下。

表1.8-3 相关符合性分析表

一	《关于印发〈天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划〉的通知》（津生态环保委〔2025〕1号）		本项目情况	符合性结论
1	持续深入打好蓝天保卫战	强化挥发性有机物（VOCs）全流程、全环节综合治理，开展泄漏检测与修复。	本项目产生的有机废气经集气系统收集后分别引至对应的“沸石转轮+RTO”、“水洗塔+二级活性炭”装置处理后通过对应的排气筒排放。	符合
2	持续深入打好碧水保卫战	深化水环境治理，加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，建成区基本消除污水管网空白区，城镇污水实现“应收尽收”。	本项目废水为生活污水、锅炉系统排水，生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口DW001、新建污水总排口DW003排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。	符合
二	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）		本项目情况	符合性结论
1	深化水污染治理	强化工业废水治理，工业园区加强污水处理基础设施建设，实现污水集中收集、集中处理，涉水重点排污单位全部安装自动在线监控装置。	本项目废水为生活污水、锅炉系统排水，生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口DW001、新建污水总排口DW003排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。	符合
2	推进VOCs全过程综合整治	强化过程管控，涉VOCs的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。	本项目VOCs物料储存、转移时均密封，不产生废气，生产中含VOCs废气均进行有效收集。	符合
三	《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53号）		本项目情况	符合性结论
1	强化源头控制	塑料软包装印刷企业推广使用水醇性油墨、单一组分溶剂油墨，无溶剂复合技术、共挤出复合技术等，鼓励使	本项目属于印刷行业，使用水性油墨、无溶剂复合技术、挤出复合技术等。	符合

		用水性油墨、辐射固化油墨、紫外光固化光油、低（无）挥发和高沸点的清洁剂等。		
2	加强无组织排放控制	加强油墨、稀释剂、胶粘剂、涂布液、清洗剂等含 VOCs 物料储存、调配、输送、使用等工艺环节 VOCs 无组织逸散控制。含 VOCs 物料储存和输送过程应保持密闭。	本项目 VOCs 物料储存、转移时均密封，不产生废气，生产中含 VOCs 废气均进行有效收集。	符合
四	《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》（津污防气函[2019]7 号）		本项目情况	符合性结论
1	全力推进 VOCs 无组织排放排查治理	对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），严格排查含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源。企业应通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目 VOCs 物料储存、转移时均密封，不产生废气，生产中含 VOCs 废气均进行有效收集。	符合
2	加快提升企业治理水平	全面推进低温等离子、光催化、光氧化等单一、低效 VOCs 治理设施的优化升级。	本项目产生的有机废气经集气系统收集后分别引至对应的“沸石转轮+RTO”、“水洗塔+二级活性炭”装置处理后通过对应的排气筒排放。	符合
3	加快实施 VOCs 自动监控设施安装工作	石化、化工、包装印刷、工业涂装等行业排口风量大于等于 60000m ³ /h 或 VOCs 排放浓度大于等于 2.5kg/h 的，或纳入天津市重点排污单位名录的，主要排污口安装自动监控设施，并与生态环境部门联网，同时确保数据正常传输。	本项目属于印刷行业，本企业已纳入天津市重点排污单位名录，排气筒 P6 为主要排污口，需安装自动监控设施	符合

1.9 环境影响评价标准

1.9.1 环境质量标准

1.9.1.1 环境空气质量标准

本项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量现状调查数据中大气常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中一次值。TRVOC

参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值。详见下表。

表1.9-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源	
PM ₁₀	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级	
	24小时平均	120			
PM _{2.5}	年平均	30			
	24小时平均	60			
SO ₂	年平均	60			
	24小时平均	150			
	1小时平均	500			
NO ₂	年平均	40			
	24小时平均	80			
	1小时平均	200			
O ₃	日 8h 最大平均	160			
	1小时平均	200			
NO _x	年平均	50			
	24小时平均	100			
	1小时平均	250			
CO	24小时平均	4	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》	
	1小时平均	10			
非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m ³		
TVOC	1h 平均	1200*	μg/m ³		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D

*注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值的，可按 2 倍折算为 1 h 平均质量浓度限值。TVOC 仅有 8 h 平均质量浓度限值 600 μg/m³，折算后 1 h 平均质量浓度限值为 1200 μg/m³。

1.9.1.2 声环境质量标准

根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 修订版）>的通知》（津环气候[2022]93 号），本项目所在地属于 3 类声环境功能区，厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准。

表1.9-2 声环境质量标准 单位：dB(A)

厂界	声环境功能区类别	噪声限值	
		昼间	夜间
四侧厂界	3 类	65	55

1.9.2 污染物排放标准

1.9.2.1 大气污染物排放标准

本项目依托现有排气筒 P1，现有工程排气筒 P1 排放废气为塑料制品制造、印刷工业废气，排放限值参照现有工程排放限值从严执行，本项目排气筒 P1 排放的废气中，非甲烷总烃、TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）表 1 中“印刷工业-制版、印刷、涂布、印后加工等工艺”排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）排放限值要求。

本项目依托现有排气筒 P5，现有工程排气筒 P5 排放废气为印刷工业废气，排放限值参照现有工程排放限值从严执行，本项目排气筒 P5 排放的废气中，非甲烷总烃、TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）表 1 中“印刷工业-制版、印刷、涂布、印后加工等工艺”排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）排放限值要求。

本项目建成后现有工程排气筒 P2 拆除，并新建 1 根 25 m 高排气筒 P6 替代现有工程排气筒 P2，现有工程废气收集范围、收集方式不变。排气筒 P6 排放的废气中，非甲烷总烃、TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）表 1 中“印刷工业-制版、印刷、涂布、印后加工等工艺”排放限值要求；乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）排放限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）排放限值要求。

本项目厂界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2“非甲烷总烃周界外浓度最高点”排放限值要求，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）排放限值要求。

本项目厂房界非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）中无组织监控点排放限值要求。

相关标准限值见下表所示。

表1.9-3 大气污染物有组织排放限值

污	污染物	有组织排放	执行标准
---	-----	-------	------

污染源		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	排气筒高度/m	
P1	非甲烷总烃	30	4.55	25	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)
	TRVOC	50	7.65	25	
	臭气浓度	1000 (无量纲)		25	《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018)
P5	非甲烷总烃	30	3.02	22	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)
	TRVOC	50	5.1	22	
	臭气浓度	1000 (无量纲)		22	《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018)
P6	非甲烷总烃	30	4.55	25	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)
	TRVOC	50	7.65	25	
	乙酸乙酯	/	6.5	25	《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018)
	乙酸丁酯	/	4.45	25	
	2-丁酮	/	7.8	25	
	臭气浓度	1000 (无量纲)		25	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)
	颗粒物	30	/	25	
	二氧化硫	200	/	25	
氮氧化物	200	/	25		

表1.9-4 大气污染物厂界无组织排放限值

污染源	污染物	无组织排放		执行标准
		浓度限值 (mg/m ³)		
生产车间	非甲烷总烃	4.0 (周界外浓度最高点)		《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
	臭气浓度	20 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018)

表1.9-5 大气污染物厂房界无组织排放限值

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	执行标准
非甲烷总烃	2	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)
	4	任意值		

1.9.2.2 水污染物排放标准

本项目新增废水为生活污水、锅炉系统排水,污染因子为pH值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮。本项目废水排放标准执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值要求,具体指标见下表。

表1.9-6 污水综合排放标准

序号	水污染物	排放限值	单位
1	pH 值	6~9	无量纲
2	COD _{Cr}	500	mg/L
3	BOD ₅	300	mg/L
4	SS	400	mg/L
5	氨氮	45	mg/L
6	总磷	8	mg/L
7	总氮	70	mg/L

1.9.2.3 噪声排放标准

本项目运营期四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准，具体限值见下表。

表1.9-7 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

厂界	执行标准类别	时段	
		昼间	夜间
四侧厂界	3类	65	55

1.9.2.4 固体废物相关标准

（1）一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》中的有关规定，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》、《天津市生活垃圾管理条例》中相关要求。

（3）危险废物贮存执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

（4）危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）中的有关规定。

2. 现有工程概况

2.1 现有工程环保手续情况

金石公司 2012 年 12 月委托天津天发源环境保护事务代理中心有限公司编制《金石（天津）科技发展有限公司年产 1 万吨纸铝塑高性能复合包装材料研发与生产项目环境影响报告表》，并于 2012 年 5 月获得了天津市北辰区环境保护局的批复意见（津辰环保许可表[2013]38 号）。此后由于产品市场、企业实际投资建设情况以及环保要求的变化，该项目调整了厂房的生产功能，增加了产品类别并调整了各产品的生产产能，相应补充了相关设备，并配备了生产废气处理设施，并于 2016 年 6 月委托天津市环境影响评价中心结合变化情况编写了环境影响补充报告，对项目建设内容和环境影响重新进行了分析。

金石（天津）科技发展有限公司年产 1 万吨纸铝塑高性能复合包装材料研发与生产项目在实际建设阶段实行分阶段建设分阶段验收投入生产，第一阶段建设内容已于 2018 年 8 月完成自主验收并投入生产，第二阶段建设内容已于 2020 年 9 月完成自主验收并投入生产，第三阶段建设内容已于 2025 年 1 月完成自主验收并投入生产。

金石公司于 2024 年 11 月填报金石（天津）科技发展有限公司增上纸环标复合涂胶废气治理设备项目环境影响登记表，备案号：202412011300000897。

金石公司于 2025 年 5 月填报厂房 3 环保设施改造项目环境影响登记表，备案号：202512011300000184。

金石公司现有环保手续详见下表。

表2.1-1 现有工程环保手续情况一览表

建设项目名称	环境影响评价		竣工环保验收		
	批复	补充评价	第一阶段	第二阶段	第三阶段
金石（天津）科技发展有限公司年产 1 万吨纸铝塑高性能复合包装材料研发与生产项目	津辰环保许可表 [2013]38 号	2016 年 6 月	2018 年 8 月	2020 年 9 月	2025 年 1 月
	备案号：202412011300000897		/		
金石（天津）科技发展有限公司增上纸环标复合涂胶废气治理设备项目	备案号：202512011300000184		/		

2.2 现有项目工程情况

2.2.1 工程内容

现有工程工程内容见下表。

表2.2-1 现有工程工程内容一览表

金石（天津）科技发展有限公司年产1万吨纸铝塑高性能复合包装材料研发与生产项目					
项目	环评阶段内容	补充报告内容	实际建设情况		
			第一阶段验收	第二阶段验收	第三阶段验收
建设内容	共建设7栋生产用房（厂房1-1、1-2、1-3、1-4、1-5、1-6、1-7），研发楼、研发中心、综合服务中心、仓库设备用房各1栋，项目总占地面积100000m ² ，总建筑面积59214.53m ²	建设7栋生产用房（厂房1~厂房7），建设设备用房、辅料仓库、综合服务中心、实验车间（研发中心）、水泵房、研发车间（研发楼）各一处，3处门卫，建筑物基底总面积50061.87m ² ，总建筑面积64015.75m ²	建设3栋生产用房，包括厂房2、厂房3、厂房5，建设设备用房、辅料仓库、综合服务中心、实验车间（研发中心）、水泵房、门卫各一处，建筑物基底总面积23157.75m ² ，总建筑面积33833.72m ²	生产用房依托一期验收工程，无新增建筑。生产设备新增3台分切机、1台制袋机、1台吹膜机、1台注塑机、1台涂蜡机、2台套标机	建设1栋办公楼、1栋生产车间、4栋生产用房（厂房1、厂房4、厂房6、厂房7）、1间门卫室，建筑物基底总面积26829.77m ² ，总建筑面积30143.01m ²
产品规模	塑料片材、塑料杯5000t/a，流延薄膜2000t/a，纸、铝、塑料包装材料3000t/a，总产能为1万t/a	塑料片材、塑料杯、瓶3600t/a，吹膜薄膜、流延薄膜50t/a，纸、铝、塑料包装材料6350t/a，总产能为1万t/a	塑料片材、塑料杯、瓶2800t/a，纸、铝、塑料包装材料3000t/a，总产能为5800t/a	新增塑料片材、塑料杯、瓶50t/a，吹膜薄膜50t/a，纸、铝、塑料包装材料2000t/a，总产能增加2100t/a	新增塑料片材、塑料杯、瓶50t/a，纸、铝、塑料包装材料900t/a，总产能增加950t/a
			全厂合计：塑料片材、塑料杯、瓶2900t/a；吹膜薄膜50t/a；纸、铝、塑料包装材料5900t/a；总产能共8850t/a，均正常运行		
二	金石（天津）科技发展有限公司增上纸环标复合涂胶废气治理设备项目				
建设内容	在2#厂房南侧新建1套双级气旋水洗塔除尘及两级活性炭吸附装置及所对应的排气筒P5，涂胶工序产生的有机废气经双级气旋水洗塔除尘及两级活性炭吸附装置处理后，通过一根22m高排气筒排放				
三	厂房3环保设施改造项目				
建设内容	原环保设施工艺为水淋塔和光氧催化及活性炭吸附，应区环保政策要求，淘汰光氧催化工艺，环保设施工艺改为水淋塔及两级活性炭吸附				

2.2.2 产品方案

现有工程主要产品包括塑料片材、塑料杯、瓶，吹膜薄膜，纸、铝、塑料包装材料，详见下表。

表2.2-2 现有产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模 (t/a)
1	塑料片材、塑料杯、瓶	2900
2	吹膜薄膜	50
3	纸、铝、塑料包装材料	5900
4	合计	8850

2.2.3 主要设备

现有工程主要设备情况详见下表。

表2.2-3 现有工程主要设备情况一览表

序号	设备名称	设备数量 (台)
1	挤出机 (片材机)	1
2	成型机	3
3	印刷机	5
4	复合机	4
5	分切机	8
6	制袋机	4
7	吹膜机	2
8	吹瓶机	1
9	注塑机	2
10	涂蜡机/涂胶机	2
11	套标机	2
12	空压机	2
13	制冷机	16
14	冷却塔	2
15	燃气蒸汽锅炉	1

2.2.4 主要原辅材料

现有工程主要原辅材料消耗情况详见下表。

表2.2-4 现有工程主要原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅材料名称	全厂年用量 (t/a)	最大暂存量 (t)	暂存位置
1	聚苯乙烯	2100	160	厂房 1、2、4
2	聚丙烯	350	40	厂房 1、2、4
3	聚乙烯	2530	155	厂房 1、2、4

4	铝箔	450	42	厂房 1、2、4
5	PET、M-PET 薄膜	1100	66	厂房 1、2、4
6	无溶剂胶水	73	6	厂房 4
7	水性油墨	120	2	厂房 4
8	油墨	300	20	辅料仓库
9	胶水	240	15	辅料仓库
10	乙酸乙酯	400	15	辅料仓库
11	乙酸丁酯	35	4	辅料仓库
12	乙醇	20	2	辅料仓库
13	异丙醇	95	5	辅料仓库
14	正丙酯	30	3	辅料仓库
15	丁酮	3	0.3	辅料仓库
16	纸张	1645	50	厂房 1、4
17	热熔胶（热熔蜡）	200	5	厂房 1、4
18	UV 油墨	5	1	厂房 4

2.3 现有工程主要工艺流程

2.3.1 塑料片材、塑料杯、瓶生产工艺流程

(1) 塑料片材生产工艺流程

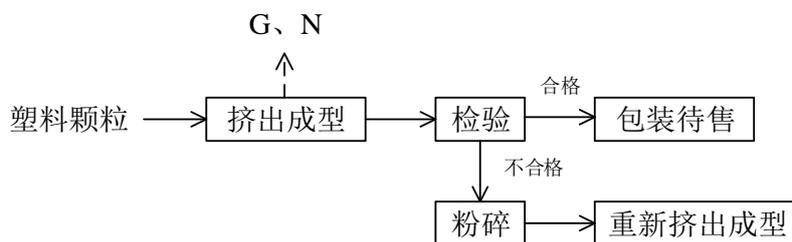


图2.3-1 塑料片材生产工艺流程及产排污节点示意图

本项目生产的塑料片材以聚苯乙烯、聚丙烯塑料颗粒为原料，用于食品、药品、玩具、电子零件的包装。生产中的挤出、成型均在成套的挤出机内完成，主要生产工艺流程如下：

①挤出：指将原料经加热、剪切、压缩、混合和输送，熔融塑化并使之均匀化，然后借助螺杆向塑化好的物料施加压力，迫使熔融状态的物料充入闭合模腔中、经 T 型摸头挤出，冷却辊上冷却定型后收卷。

②冷却定型：利用挤出机配备的冷却装置对模具进行冷却，使物料降温冷却而固化成为一定几何形状和尺寸精度的塑料制品。冷却装置是一个封闭的循环系统，将冷却水分配到几个独立的回路上，并能够对冷却介质的流量进行调节。

③检验：人工检查产品质量，使用千分尺、钢尺等测定片材尺寸，使用拉力测试仪检查片材拉伸性能。不合格产品粉碎后回用。

④粉碎：将不合格品在粉碎机中粉碎，与原料塑料颗粒重新混合使用。粉碎机配有密闭封盖，在不合格品粉碎过程中无粉尘外排。

(2) 塑料杯生产工艺流程

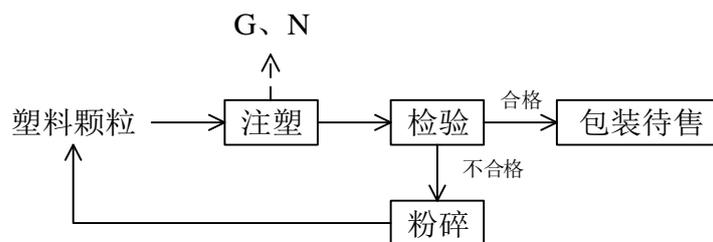


图2.3-2 塑料杯生产工艺流程及产排污节点示意图（一）

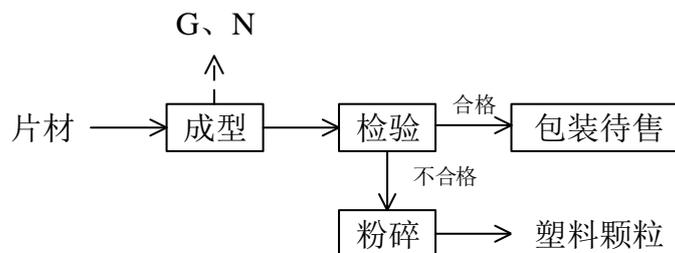


图2.3-3 塑料杯生产工艺流程及产排污节点示意图（二）

塑料杯采用以上两种工艺制作，一是采用聚乙烯、聚丙烯塑料颗粒直接注塑、成型制备，二是利用塑料片材进行杯体成型而得到塑料杯。具体工序叙述如下：

①注塑：指将原料聚乙烯、聚丙烯塑料颗粒加热、剪切、压缩、混合和输送，熔融塑化并使之均匀化，然后借助螺杆向塑化好的物料施加压力，迫使熔融状态的物料充入闭合模腔中。

②成型：片材在成型机中使用电加热软化后，利用模具冲压定型为杯体，自然冷却即为塑料杯。

③检验：人工检查产品外观，采用游标卡尺、高度尺检查产品尺寸，采用电子秤测量产品重量，采用量筒、量杯检测产品容积等。不合格品粉碎回用。

④粉碎：将不合格品在粉碎机中粉碎，与原料塑料颗粒重新混合使用。厂房3内设密闭粉碎间，粉碎机位于粉碎间内，粉碎颗粒为颗粒状无粉尘产生。

(3) 塑料瓶（盖）生产工艺流程

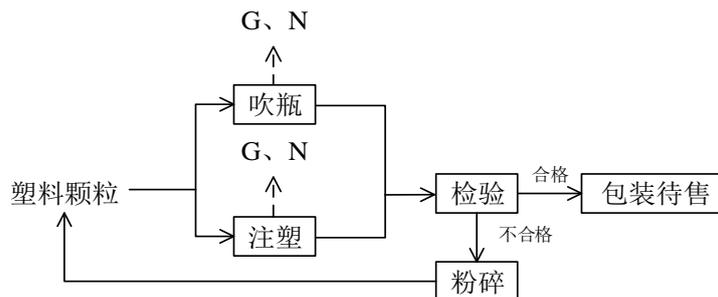


图2.3-4 塑料瓶生产工艺流程及产排污节点示意图

①吹瓶：聚乙烯塑料颗粒经吹瓶机的料斗进入螺杆，通过螺杆的选装和特殊的结构把熔融状态的塑料颗粒挤成中空的塑料管，塑料管在高温的时候进入按规定设计好的模具内，通过高压气把中空的塑料管吹成各种形状，各种大小的瓶子。模具内部有冷却功能。

②注塑：将原料聚乙烯加热、剪切、压缩、混合和输送，熔融塑化并使之均匀化，然后借助螺杆向塑化好的物料施加压力，迫使熔融状态的物料充入闭合模腔中。

③检验：人工检查产品外观，采用游标卡尺、高度尺检查产品尺寸，采用电子秤测量产品重量，采用量筒、量杯检测产品容积等。不合格品粉碎回用。

④粉碎：不合格品在粉碎机上粉碎后与原料混合，与原料塑料颗粒重新混合使用。厂房3内设密闭粉碎间，粉碎机位于粉碎间内，粉碎颗粒为颗粒状无粉尘产生。

2.3.2 吹膜薄膜生产工艺流程

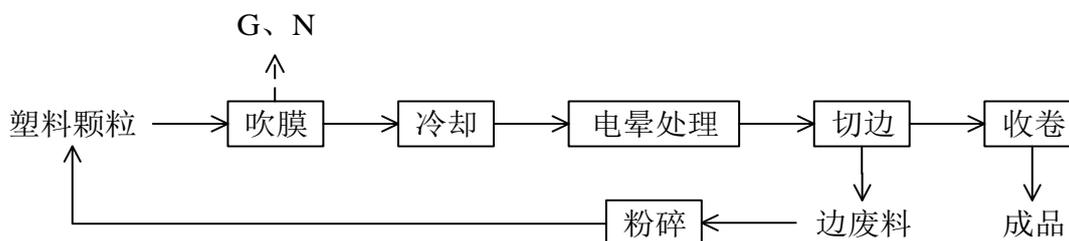


图2.3-5 吹膜薄膜生产工艺流程及产排污节点示意图

吹膜薄膜的整个生产工序均在吹膜机中完成。首先利用吹膜机的电加热螺杆将聚乙烯塑料颗粒加热熔融并输送至吹膜模头，使用自带的风机吹泡，然后通过夹紧辊夹成片状，并进行电晕处理以提高后续使用时印刷油墨或复合粘合材料与薄膜的牢固程度，经自然冷却后对其切边、收卷，即得成卷薄膜。

吹膜机自带粉碎装置，切边得到边废料在线粉碎后与原料混合，重新吹膜使用。粉碎过程在密闭管道中进行无粉尘产生。

2.3.3 纸、铝、塑料包装材料生产工艺流程

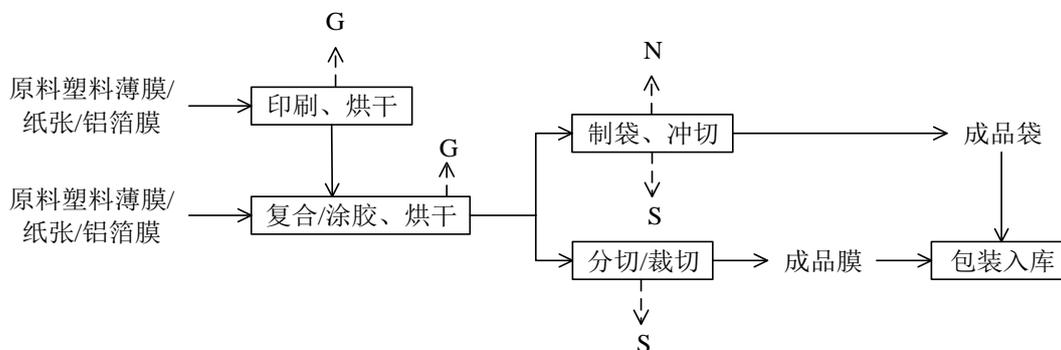


图2.3-6 纸、铝、塑料包装材料生产工艺流程及产排污节点示意图

使用外购的薄膜（可自吹）、铝箔、原纸等进行纸、铝、塑袋/膜的生产加工。具体工序流程如下：

①印刷、烘干：采用凹版印刷或柔版印刷对塑料薄膜、纸张、铝箔等原料薄膜进行印刷，印前制版工序为外协。凹版印刷过程分为配墨、上墨和烘干。凹版印刷机结构由输薄膜部分、着墨部分、印刷部分、收卷部分、烘干部分组成，各部分组成一体式印刷机。凹版印刷采用短墨路输墨系统供墨、卷筒料印刷，自动化程度高，使用溶剂型油墨或者水性油墨，墨层干燥迅速。烘干工序也在凹版印刷机内，采用蒸汽热交换形式，蒸汽由厂区已建燃气蒸汽锅炉或余热蒸发器或市政管网提供，烘干工序使墨层干燥更为彻底。柔版印刷采用UV油墨或者水性油墨，将基材薄膜输入到印刷部分，根据要求选定颜色数量、印刷幅面和压印方式进行印刷，并在线模切。

②复合/涂胶、烘干：在原料薄膜或完成印刷的薄膜上涂溶剂型胶粘剂或者无溶剂型胶粘剂，使用烘箱将胶粘剂中的溶剂通过热风烘干（采用无溶剂胶粘剂时无需烘干），再与复合基材通过复合压辊完成复合，得到整张的纸铝塑材料。复合与烘干均在复合机内完成。根据产品类型不同，复合工序可被涂胶工序替代，即使用在原料薄膜上涂热熔胶，然后烘干。

③制袋、冲切：使用制袋机对整卷的材料进行制袋、冲切，即得到纸、铝、塑袋。

④分切：使用分切机对整卷的材料进行分切，即得到纸、铝、塑膜。

2.4 现有工程主要污染物达标排放情况

2.4.1 废气

现有工程废气主要来源于注塑、挤出、成型、吹膜、印刷、复合、烘干等工艺。

2.4.1.1 废气收集及治理措施

(1) 有机废气

厂房3中进行塑料片材、塑料杯、塑料瓶、盖、吹膜薄膜、纸铝塑包装材料的生产。注塑、挤出、成型、吹膜、UV印刷等工序产生的有机废气经集气系统收集后由“水洗塔+二级活性炭”处理，通过25m高排气筒P1排放。

厂房5中进行纸、铝、塑包装材料的生产。印刷、复合、烘干等工艺产生的有机废气经集气系统收集后由RTO蓄热式热氧化装置处理后，通过25m高排气筒P2排放。

厂房2中进行纸、铝、塑包装材料的生产。印刷工艺产生的有机废气经集气系统收集后由汇入厂房5设置的RTO蓄热式热氧化装置处理后，通过25m高排气筒P2排放。复合涂胶工艺产生的有机废气经集气系统收集后由“水洗塔+二级活性炭”处理后，通过22m高排气筒P5排放。

(2) 天然气燃烧废气

①锅炉天然气燃烧尾气

现有1座5t/h燃气蒸汽锅炉，燃烧烟气经锅炉房22m高排气筒P3排放。

(3) 食堂油烟

食堂产生的油烟经油烟净化设施净化后，尾气通过楼顶油烟排气口P4排放。

现有工程废气排放情况详见下表。

表2.4-1 现有工程废气排放情况一览表

位置	废气污染源	污染因子	治理措施	风量 (m ³ /h)	排气筒	
					高度	编号
厂房3	注塑、挤出、成型、吹膜、UV印刷	非甲烷总烃、TRVOC、颗粒物、苯乙烯、甲苯、乙苯、臭气浓度	水洗塔+二级活性炭	14000	25m	P1
厂房5	印刷、复合	苯、甲苯与二甲苯合计、		80000	25m	P2

		非甲烷总烃、TRVOC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮、臭气浓度				
厂房2	印刷	苯、甲苯与二甲苯合计、非甲烷总烃、TRVOC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮、臭气浓度	RTO 蓄热式热氧化装置			
RTO蓄热式热氧化装置	RTO 蓄热式热氧化装置	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物				
厂房2	复合涂胶	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	水洗塔+二级活性炭	7000	22m	P5
锅炉房	天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	/	4800	22m	P3
食堂	食堂油烟	油烟	油烟净化设施	/	楼顶	P4

2.4.1.2 有组织废气达标排放情况

现有工程有组织排放废气达标排放情况详见下表。

表2.4-2 现有工程废气达标排放情况

序号	监测点位	污染物	监测结果		执行标准	标准限值		达标情况	数据来源
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
1	P1	非甲烷总烃	2.24	0.0282	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)	30	4.55	达标	《金石(天津)科技发展有限公司例行监测报告》(报告编号: AK2025HJ(气)627)
		TRVOC	8.41	0.106		50	7.65	达标	
		颗粒物	2.5	0.0315	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	20	/	达标	
		苯乙烯	ND	0.0000252		20	/	达标	
		甲苯	0.518	0.00652		8	/	达标	
		乙苯	ND	0.0000441		50	/	达标	
		臭气浓度	232(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018)	1000(无量纲)		达标	
2	P2	非甲烷总烃	4.71	0.193	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)	30	4.55	达标	《金石(天津)科技发展有限公司例行监测报告》(报告编号: ZC-SQZ-250523-8)
		TRVOC	3.63	0.226		50	7.65	达标	《金石(天津)科技发展有限公司例行监测报告》(报告编号: AK2025HJ(气)627)
		苯	0.031	0.00127		1	0.6	达标	《金石(天津)科技发展有限公司例行监测报告》(报告编号: ZC-SQZ-250523-8)
		甲苯与二甲苯合计	0.108	0.00442		15	3.85	达标	

		乙酸乙酯	ND	0.000187	《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）	/	6.5	达标	《金石（天津）科技发展有限公司例行监测报告》（报告编号：AK2025HJ（气）627）
		乙酸丁酯	ND	0.000156		/	4.45	达标	
		2-丁酮	ND	0.00028		/	7.8	达标	
		臭气浓度	357（无量纲）			1000（无量纲）		达标	
		颗粒物	7.6	0.0766	《工业窑炉大气污染物排放标准》（DB 12/556-2024）	10	/	达标	《金石（天津）科技发展有限公司例行监测报告》（报告编号：ZC-Q-250414-8）
		二氧化硫	ND	0.0685		35	/	达标	
		氮氧化物	ND	0.0685		150	/	达标	
		烟气黑度	<1			1		达标	
3	P3	颗粒物	2.7	0.00645	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 12/151-2020）	10	/	达标	《金石（天津）科技发展有限公司例行监测报告》（报告编号：ZC-SQZ-250523-8）
		二氧化硫	ND	0.00466		20	/	达标	
		氮氧化物	38	0.173		50	/	达标	
		烟气黑度	<1			≤1		达标	
4	P4	油烟	0.8	/	《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）	1.0	/	达标	《金石（天津）科技发展有限公司例行监测报告》（报告编号：ZC-SQZ-250523-8）
5	P5	非甲烷总烃	2.08	0.00639	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）	30	3.02	达标	《金石（天津）科技发展有限公司例行监测报告》（报告编号：AK2025HJ（气）627）
		TRVOC	4.38	0.0134		50	5.1	达标	
		臭气浓度	150（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）	1000（无量纲）		达标	

根据上表分析可知，现有工程废气污染物排放达标情况如下：

排气筒 P1 排放的废气中，非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度、排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）排放限值要求，颗粒物、苯乙烯、甲苯、乙苯的排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）排放限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）排放限值要求。

排气筒 P2 排放的废气中，非甲烷总烃、TRVOC、苯、甲苯与二甲苯合计的排放浓度、排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）排放限值要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮的排放速率及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）排放限值要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度及烟气黑度满足《工业窑炉大气污染物排放标准》（DB 12/556-2024）排放限值要求。

排气筒 P3 排放的废气中，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度及烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 12/151-2020）排放限值要求。

食堂油烟排气筒 P4 排放的废气中，油烟的排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）排放限值要求。

排气筒 P5 排放的废气中，非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度、排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）排放限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）排放限值要求。

2.4.2 废水

2.4.2.1 现有工程水平衡

现有工程用水包括生产用水、锅炉系统用水、生活用水和绿化用水，其中生产用水为循环冷却水，用水量为 0.04 m³/d；锅炉系统用水量为 30 m³/d；生活用水量为 18 m³/d；绿化用水量为 20 m³/d。排水包括循环冷却系统定期排水、锅炉排水及生活污水，循环冷却系统定期排水 0.003 m³/d，锅炉排水 3 m³/d，生活污水排放量 14.4 m³/d。生活污水经化粪池沉淀后与循环冷却系统定期排水、锅炉排水共同通过厂区污水总排口排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。

现有工程水平衡图如下

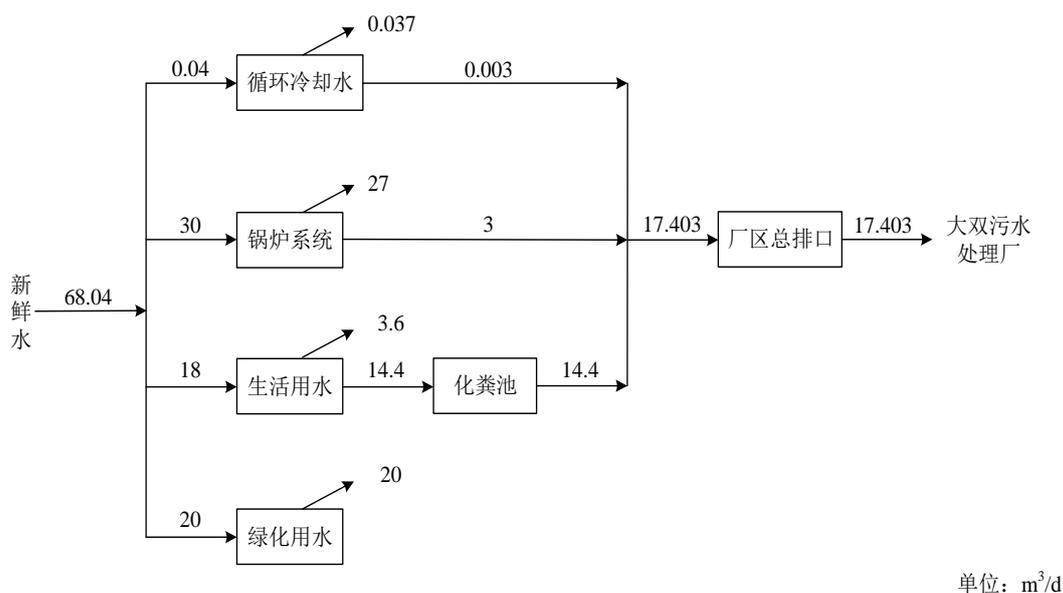


图2.4-1 现有工程水平衡图

2.4.2.2 环保治理措施

现有工程废水环保治理措施情况见下表。

表2.4-3 现有工程废水环保治理措施一览表

污染源	污染物	治理措施	排放去向
循环冷却系统定期排水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油类	/	通过厂区污水总排口排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂处理
锅炉排水		/	
生活污水		化粪池沉淀	

2.4.2.3 达标排放情况

现有工程排放废水达标排放情况见下表。

表2.4-4 现有工程废水达标排放情况 单位：mg/L (pH 值 无量纲)

污染物	监测结果	执行标准	标准限值	达标情况	数据来源
pH 值	7.7	《污水综合排放标准》(DB 12/356-2018)	6~9	达标	《金石（天津）科技发展有限公司例行监测报告》(报告编号：ZC-SQZ-250523-8)
COD _{Cr}	192		500	达标	
BOD ₅	71.2		300	达标	
SS	79		400	达标	
氨氮	11.5		45	达标	
总磷	1.25		8	达标	
总氮	21.8		70	达标	
石油类	0.47		15	达标	
动植物油类	0.94		100	达标	

根据上表分析可知，现有工程排放污水水质满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准限值要求。

2.4.3 噪声

现有工程噪声源主要为生产设备及废气处理系统，现状四侧厂界噪声达标排放情况见下表。

表2.4-5 现有工程噪声达标排放情况 单位：dB(A)

监测点位	监测结果		执行标准	标准限值	达标情况	数据来源
	昼间	夜间				
东侧厂界	59	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	昼间 65 夜间 55	达标	《金石（天津）科技发展有限公司例行监测报告》（报告编号：AK 2025HJ（声）307）
南侧厂界	59	49			达标	
西侧厂界	58	49			达标	
北侧厂界	59	50			达标	

根据上表分析可知，现有工程四侧厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类排放限值要求。

2.4.4 固体废物

现有工程产生的固废包括一般工业固体废物、生活垃圾及危险废物，其产生及处置情况见下表。

表2.4-6 现有工程固体废物处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	现状产生量/(t/a)	固体废物类别	危险废物类别	危险废物代码	现状处置措施
1	废边角料	生产过程	200	一般工业固体废物	/	/	物资部门处理
2	废印版	生产过程	500 支		/	/	厂家更换回收
3	生活垃圾	职工生活	36	生活垃圾	/	/	环卫部门清运处理
4	废包装物	生产过程	65	危险废物	HW49	900-041-49	交由天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置
5	沾染废物	生产过程	42		HW49	900-041-49	
6	废活性炭	生产过程	4.5		HW49	900-039-49	
7	废机油	设备保养	1		HW08	900-214-08	
8	废渣	环保设施	0.5		HW49	900-041-49	
9	废油墨	生产过程	4.11		HW12	900-299-12	
10	废紫外灯管	生产过程	0.01		HW29	900-023-29	

根据上表分析可知，现有工程一般工业固体废物中，边角料由物资部门处理，废印版由厂家更换回收；生活垃圾定期交由环卫部门清运处理；危险废物暂存于

厂区危废暂存间内，定期交由天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理（近期危险废物转移两联单单号：2025120000261098）。现有工程各类废物均具有合理的处理处置去向。近期危险废物转移联单如下。

危险废物转移联单



联单编号：2025120000261098

第一部分 危险废物移出信息（由移出人填写）								
单位名称：金石（天津）科技发展有限公司					应急联系电话：15122349508			
单位地址：天津北辰经济技术开发区永合道20号								
经办人：陈波			联系电话：18500197809		交付时间：2025年08月23日 08时49分52秒			
序号	废物名称	废物代码	危险特性	形态	有害成分名称	包装方式	包装数量	移出量（吨）
1	废20L及以下铁桶	900-041-49	感染性, 毒性	S固态	油墨、胶水	其他包装	2	1.6770
2	废活性炭	900-039-49	毒性	S固态	活性炭	其他包装	7	2.2020
3	沾染废物	900-041-49	感染性, 毒性	S固态	沾染乙酸乙酯、胶水、油墨等的抹布、手套等	桶	12	0.9930
第二部分 危险废物运输信息（由承运人填写）								
单位名称：江西安泰物流有限公司					营运证件号：361000200004			
单位地址：江西省抚州市宜黄县工业园区工业一路路口					联系电话：15222816108			
驾驶员：金桂华					联系电话：18822155895			
运输工具：汽车					牌号：赣FD0979			
运输起点：天津北辰经济技术开发区永合道20号					实际起运时间：2025年08月23日 08时54分18秒			
经由地：天津								
运输终点：天津市开发区南港工业区创新路以北、规划路以西					实际到达时间：2025年08月23日 11时41分12秒			
第三部分 危险废物接受信息（由接受人填写）								
单位名称：天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司					危险废物经营许可证编号：TJHW010			
单位地址：天津市开发区南港工业区创新路以北、规划路以西								
经办人：吴丹			联系电话：15122492330		接受时间：2025年08月23日 12时41分12秒			
序号	废物名称	废物代码	是否存在重大差异	接受人处理意见	拟利用处置方式	接受量（吨）		
1	废20L及以下铁桶	900-041-49	无	接受	D10焚烧	1.7000		
2	废活性炭	900-039-49	无	接受	D10焚烧	2.2600		
3	沾染废物	900-041-49	无	接受	D10焚烧	0.9920		

图2.4-2 近期危险废物转移联单

2.5 现有工程污染物总量

现有工程污染物排放总量情况见下表。

表2.5-1 现有工程污染物排放总量一览表 单位：t/a

项目	污染因子	现有工程实际排放量 ^①	现有工程环评批复量
废气	VOCs	2.487	52.6
	NOx	1.739	7.2
废水	COD _{Cr}	1.002	2.61
	氨氮	0.06	0.18

①根据《金石（天津）科技发展有限公司例行监测报告》监测数据计算本项目现有工程实际排放量。

本公司现有工程污染物实际排放总量满足环评批复的排放总量控制要求。

2.6 现有工程排污口规范化设置情况

本公司现有工程排污口均已进行规范化设置，规范化设置照片见下图。



	
<p>锅炉废气排气筒 P3</p>	<p>锅炉废气排气筒 P3 标识牌</p>
	
<p>锅炉废气排气筒 P3 采样平台</p>	<p>食堂油烟排气筒 P4</p>
	
<p>食堂油烟排气筒 P4 标识牌</p>	<p>涂胶废气排气筒 P5</p>
	
<p>涂胶废气排气筒 P5 标识牌</p>	<p>涂胶废气排气筒 P5 采样平台</p>



图2.6-1 现有工程排污口规范化设置情况

2.7 现有工程应急预案、排污许可证履行情况

金石公司已编制《金石（天津）科技发展有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 10 月 18 日在天津市北辰区生态环境局进行了备案（备案文号 120113-2023-202-L）。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），按照相关要求实施排污许可管理。目前金石公司现有工程已取得排污许可证（证书编号：911201135693165522001Y）。

2.8 现有工程环境风险防范应急措施

现有工程环境风险物质包括乙酸乙酯、异丙醇、丁酮、甲烷、机油、柴油、废机油等，存在泄漏、火灾等风险。现有工程已采取的环境风险防范应急措施如下：

（1）泄漏事故防范措施：

乙酸乙酯、异丙醇、丁酮、机油、柴油等环境风险物质存放处以及危险废物

暂存间均设置防渗托盘，地面进行防渗防漏处理，并在存放区旁边存放一定量的消防砂等应急物资。

（2）泄漏事故应急措施：若存放风险物质的容器破损，发生泄漏事故，负责人员穿戴好个人防护装备，立即堵漏并将桶内物料转移至其他空桶中，并用消防砂吸收泄漏物，及时将泄漏物及其污染物收集至应急桶，作为危废处置。

（3）火灾应急措施：一旦发生火灾事故，相关职能部门对所发生的事故迅速作出反应，及时处理事故，负责人员穿戴好个人防护装备，利用灭火器、消防砂进行灭火，并立即围堵雨水排口，防止消防废水外排。

2.9 现有工程环境管理情况

金石公司设有专门的环境管理机构，配备专职环保人员，负责本单位日常环保监督管理工作，制定了各项环保管理制度，建立了环境风险及应急管理体系，明确了环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，落实了定期巡检和维护责任制度。

2.10 现有工程主要环境问题及改进措施

综上所述，金石公司现有各项工程环保手续齐全，废气、废水、噪声排放满足相应标准要求，各类固体废物均得到合理处置。企业已落实排污口规范化要求，危险废物暂存于危险废物暂存间，完成了突发环境事件应急预案备案和排污许可申领工作。因此金石公司不存在现有环境问题。

3. 建设项目工程分析

3.1 项目概况

项目名称：金石（天津）科技发展有限公司复合包装材料生产线技术提升智能化改造项目

项目性质：扩建

建设单位：金石（天津）科技发展有限公司

建设地点：天津市北辰区天津北辰经济技术开发区永合道 20 号

周边环境：本项目东侧隔滨湖路为金侨瑞公馆，南侧隔永合道为郎园引河，西侧隔万河路为天津华电北辰分布式能源有限公司，北侧为天津捷强动力装备股份有限公司。本项目地理位置图见附图 1，周边环境位置图见附图 2。

建设规模：建成后年增产纸铝塑高性能复合包装材料 11000 t。

建设周期：本项目计划于 2026 年 5 月开工建设，2029 年 12 月竣工投产。

总投资及环保投资：工程总投资 1100 万元，其中环保投资 300 万元，占总投资比例为 27.3%。

劳动定员：本项目预计新增员工 200 人。

工作制度：工作制度为 12 h/班，1 日 2 班，年工作 300 天。

本项目涉气工序具体生产时间见下表。

表3.1-1 涉气工序生产工作时间

序号	涉气工序	日工作时间	年工作时间
1	吹膜工序	24 h	7200 h
2	印刷、烘干工序 (凹版印刷、柔版印刷)	24 h	7200 h
3	复合/涂胶、烘干工序 (溶剂型胶粘剂复合、涂胶、挤出复合)	24 h	7200 h
4	研发检测实验	2 h	200 h

3.2 工程内容

3.2.1 项目组成

本项目内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程等，主要组成见下表。

表3.2-1 本项目工程内容组成表

类别	项目名称	项目内容	备注
主体工程	生产车间	依托现有厂房 2、厂房 3、厂房 5，局部进行装修改造，购置先进吹膜机、复合机、印刷机、涂布机（涂胶机）、检品机等设备，配备在线检测、老化箱、热封仪、密封检测仪、分析天平检测设备等，同时对现有个别老旧设备进行技术改造，实现年增产纸铝塑高性能复合包装材料 11000 吨	依托现有
辅助工程	办公区	依托厂区现有办公区域	依托现有
	实验室	依托现有实验车间一楼，进行产品出厂检测、研发产品的性能检测，检测内容为产品相溶性检测	依托现有
	锅炉房	依托现有锅炉房	依托现有
	食堂	依托现有食堂	依托现有
公用工程	供水工程	依托园区现有市政供水管网，厂区内已有完善的供水设施	依托现有
	排水工程	本项目排水实行雨污分流。雨水通过厂区雨水排口进入市政雨水管网。生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理	依托现有部分新建
	供电工程	依托园区现有的市政供电设施，厂区内设置变电间，位于设备用房，内设一台 630 KVA 变电器、一台 1250 KVA 变电器、新建一台 2000 KVA 变电器	依托现有部分新建
	通风工程	本项目厂房 2、3、5 新风量分别为 25500 m ³ /h、3000 m ³ /h、3500 m ³ /h，回风量分别为 117500 m ³ /h、42000m ³ /h、31500 m ³ /h，排风量分别为 33500 m ³ /h、6000m ³ /h、6000 m ³ /h，换气次数 20 次/h，其中印刷复合车间区域保持微负压，整体车间保持微正压。空气处理流程为：新风——与回风混合——过滤——表冷处理/再热处理——风机输送——过滤——风道至送风口——室内——回/排风口——排风机。温湿度符合工艺环境要求	依托现有部分新建
	采暖制冷	办公区及生产车间采用空调采暖制冷	新建
储运工程	仓库	依托现有厂房 1、厂房 4、辅料仓库	依托现有
环保工程	废气	吹膜过程产生有机废气 G1 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 25 m 高排气筒 P1 排放	依托现有
		凹版印刷过程产生有机废气 G2 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放	新建
		柔版印刷过程产生有机废气 G3 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放	新建
		溶剂型胶粘剂复合过程产生有机废气 G4 经集气系统收集后引至	新建

		“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放	
		涂胶过程产生有机废气 G5 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放	依托现有
		挤出复合过程产生有机废气 G6 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放	新建
		“沸石转轮+RTO”产生的燃烧废气 G7 通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放	新建
		实验过程产生有机实验废气 G8 经通风橱收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放	新建
	废水	生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理	依托现有部分新建
	噪声	生产设备优先选用低噪声设备，采用减振、降噪等措施	新建
	固体废物	依托现有 1 处一般固体废物暂存间，位于厂房 1 东北角，面积 500 m ³ 依托现有 1 处危险废物暂存间，位于厂房 2 东北角，面积 60 m ³	依托现有

3.2.2 产品方案

本项目产品方案见下表。

表3.2-2 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	规格	年产量/(t/a)	包装形式	存储区域
1	纸、铝、塑包装材料	/	11000	纸箱/缠绕膜	厂房 1、4

本项目建成后全厂产品方案见下表。

表3.2-3 本项目建成后全厂产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	变化情况
1	塑料片材、塑料杯、瓶	2900	/
2	吹膜薄膜	50	/
3	纸、铝、塑料包装材料	16900	新增 11000 t/a

3.2.3 主要经济技术指标

本项目建成后厂区主要建、构筑物情况见下表，厂房平面布置图见附图 4。

表3.2-4 工程建、构筑物功能面积一览表

序号	名称	占地面积/m ²	建筑面积/m ²	楼层	高度/m	建筑结构
1	厂房 1	6077.75	6488.30	1	8.3	框架排架
2	厂房 2	6074.63	6477.03	1	8.3	框架排架
3	厂房 3	7282.31	7764.71	1	8.3	框架排架

4	厂房4	6077.75	6488.30	1	8.3	框架排架
5	厂房5	6074.63	6477.03	1	8.3	框架排架
6	厂房6	6077.75	6488.30	1	8.3	框架排架
7	厂房7	6077.75	6488.30	1	8.3	框架排架
8	生产车间	1640.93	1640.93	1	8.3	框架排架
9	办公楼	827.92	2504.04	3	12.93	框架
10	门卫（2处）	89.68	89.68	1	3.95	框架
11	设备用房	535.27	535.27	1	6.3	框架
12	综合服务中心	414.15	1242.45	3	12.9	框架
13	辅料仓库	462.76	462.76	1	6.3	框架
14	实验车间	2034.23	10375.48	5	22.95	框架
15	水泵房	228.79	地上 228.79	1	地上 4.5	框架
			地下 225.76		地下 3.7	框架

3.2.4 主要生产设备

本项目建成后全厂主要工程设备情况见下表。

表3.2-5 本项目建成后全厂主要工程设备情况表

序号	设备名称	规格参数	单位	数量	位置	用途	备注
一	本项目主要生产设备（厂房2）						
1	凹版印刷机	400m/min	台	2	厂房2	印刷	新增
2	柔版印刷机	500m/min	台	1	厂房2	印刷	新增
3	干式复合机	300m/min	台	2	厂房2	复合	新增
4	无溶剂复合机	450m/min	台	3	厂房2	复合	新增
5	挤出复合机	200m/min	台	1	厂房2	复合	新增
6	检品机	300m/min	台	2	厂房2	检品	新增
7	制袋机	200 刀/min	台	2	厂房2	制袋	新增
8	加嘴机	100 只/min	台	3	厂房2	制袋	新增
9	分切机	500m/min	台	5	厂房2	分切	新增
二	本项目主要生产设备（厂房3）						
1	吹膜机	30m/min	台	2	厂房3	吹膜	新增
三	本项目主要生产设备（厂房5）						
1	干式复合机	300m/min	台	1	厂房5	复合	新增
2	涂胶机	150m/min	台	1	厂房5	涂胶	新增
四	本项目主要研发试验设备						
1	通风橱	/	2	个	实验车间1层	实验	新增
2	水浴锅	/	2	个	实验车间1层	实验	新增
3	老化箱	/	1	台	实验车间1层	实验	新增
4	热封仪	/	1	台	实验车间1层	实验	新增
5	密封检测仪	/	1	台	实验车间1层	实验	新增

6	分析天平	/	1	台	实验车间 1 层	实验	新增
五	本项目公用设备						
1	空压机	110Kw	台	1	空压机房	空气压缩	新增
2	制冷机	循环水量 150 m ³ /h	台	9	厂房 2、厂房 3、 厂房 5	提供循环冷却水、 空间环境 降温	新增
六	本项目污染治理设备						
1	沸石转轮+RTO	22000Nm ³ /h	台	1	厂房 2	废气治理	新增
2	水洗塔+二级活性炭吸附	7000Nm ³ /h	台	1	厂房 2	废气治理	依托 现有
3	水洗塔+二级活性炭吸附	14000Nm ³ /h	台	1	厂房 3	废气治理	依托 现有
七	现有工程主要设备						
1	挤出机（片材机）	/	台	1	/	/	现有
2	成型机	/	台	3	/	/	现有
3	印刷机	/	台	5	/	/	现有
4	复合机	/	台	4	/	/	现有
5	分切机	/	台	8	/	/	现有
6	制袋机	/	台	4	/	/	现有
7	吹膜机	/	台	2	/	/	现有
8	吹瓶机	/	台	1	/	/	现有
9	注塑机	/	台	2	/	/	现有
10	涂蜡机/涂胶机	/	台	2	/	/	现有
11	套标机	/	台	2	/	/	现有
12	空压机	/	台	2	/	/	现有
13	制冷机	/	台	16	/	/	现有
14	冷却塔	/	台	2	/	/	现有
15	燃气蒸汽锅炉	/	台	1	/	/	现有

3.2.5 主要原辅材料及能源消耗

本项目建成后全厂主要原辅材料使用情况见下表。

表3.2-6 本项目建成后全厂主要原辅材料一览表

序号	原辅料名称	年使用量 t/a	最大暂存量 t/a	储存方式及规格	暂存位置	备注
一	本项目生产主要原辅材料					
1	聚乙烯树脂	4020	300	常温储存	厂房 1、4	新增
2	纸张	2750	100	常温储存	厂房 1、4	新增

3	PET 膜	2100	100	常温储存	厂房 1、4	新增
4	聚丙烯膜	300	6	常温储存	厂房 1、4	新增
5	铝箔	1000	50	常温储存	厂房 1、4	新增
6	镀铝 PET	2000	100	常温储存	厂房 1、4	新增
7	NY	60	5	常温储存	厂房 1、4	新增
8	溶剂型油墨	260	20	常温储存	辅料仓库	新增
9	水性油墨	173	10	常温储存	厂房 1、4	新增
10	UV 油墨	20	2	常温储存	厂房 1、4	新增
11	溶剂型胶水	450	10	常温储存	辅料仓库	新增
12	无溶剂胶水	350	10	常温储存	厂房 1、4	新增
13	热熔胶	300	10	常温储存	厂房 1、4	新增
14	乙酸乙酯	711	10	常温储存	辅料仓库	新增
15	丁酮	1	0.1	常温储存	辅料仓库	新增
16	乙酸丁酯	20	2	常温储存	辅料仓库	新增
17	正丙酯	100	5	常温储存	辅料仓库	新增
18	异丙醇	60	3	常温储存	辅料仓库	新增
19	乙醇	60	3	常温储存	辅料仓库	新增
二	本项目研发检测实验主要原辅材料					
1	无水乙醇	30L 23.7kg	2L 1.58kg	500ML/瓶	化学品实验室防 爆柜	新增
2	正己烷	90L 59.31kg	2.5L 1.6475kg	500ML/瓶	化学品实验室防 爆柜	新增
三	本项目主要能源					
1	水	4971 m ³ /a				新增
2	电	1000 万度/a				新增
3	天然气	151014				新增
四	现有工程主要原辅材料					
1	聚苯乙烯	2100	160	常温储存	厂房 1、2、4	现有
2	聚丙烯	350	40	常温储存	厂房 1、2、4	现有
3	聚乙烯	2530	155	常温储存	厂房 1、2、4	现有
4	铝箔	450	42	常温储存	厂房 1、2、4	现有
5	PET、M-PET 薄膜	1100	66	常温储存	厂房 1、2、4	现有
6	无溶剂胶水	73	6	常温储存	厂房 4	现有
7	水性油墨	120	2	常温储存	厂房 4	现有
8	油墨	300	20	常温储存	辅料仓库	现有
9	胶水	240	15	常温储存	辅料仓库	现有
10	乙酸乙酯	400	15	常温储存	辅料仓库	现有
11	乙酸丁酯	35	4	常温储存	辅料仓库	现有
12	乙醇	20	2	常温储存	辅料仓库	现有
13	异丙醇	95	5	常温储存	辅料仓库	现有

14	正丙酯	30	3	常温储存	辅料仓库	现有
15	丁酮	3	0.3	常温储存	辅料仓库	现有
16	纸张	1645	50	常温储存	厂房 1、4	现有
17	热熔胶（热熔蜡）	200	5	常温储存	厂房 1、4	现有
18	UV 油墨	5	1	常温储存	厂房 4	现有

表3.2-7 本项目主要原辅材料理化性质及毒性毒理一览表

序号	原辅材料名称	外观性状	成分	毒性毒理
1	聚乙烯树脂	白色颗粒	聚乙烯	/
2	纸张	白色固体	3-6%水份，50-65%纸浆，16-37%碳酸钙，0-16%瓷土，≤5%淀粉，≤5%羧基丁苯胶乳，0-1%荧光增白剂357	/
3	PET 膜	透明无色塑料薄膜	≥99.9%聚对苯二甲酸乙二醇酯	/
4	聚丙烯膜	白色固体	聚丙烯	小鼠经腹腔的 LD ₅₀ >110g/kg,经静脉的 LD ₅₀ >99g/kg
5	铝箔	亮银白色粉末	铝	/
6	镀铝 PET	透明	聚酯、铝	/
7	NY	无色固体	99.9%尼龙-6,0.1%二氧化硅	/
8	溶剂型油墨	液体	2-8%1-甲氧基-2-丙醇，5-15%乙酸丙酯，20-30%乙酸乙酯，5-15%2-丙醇，20-30%甲基乙基酮	1-甲氧基-2-丙醇：经口 LD ₅₀ =5000mg/kg(Rat)，乙酸丙酯：经口 LD ₅₀ =8700mg/kg(Rat)，乙酸乙酯：经口 LD ₅₀ =5620mg/kg(Rat)，2-丙醇：经口 LD ₅₀ =1870mg/kg(Rat)，甲基乙基酮：经口 LD ₅₀ =2483mg/kg(Rat)
9	水性油墨	液体	70-80%丙二醇单甲醚，1-8%氢氧化铵，0.1-1.1%2-丙醇，5-15%聚乙烯蜡，10-20%水	氢氧化铵：经口 LD ₅₀ =350mg/kg(Rat)，2-丙醇：经口 LD ₅₀ =1870mg/kg(Rat)
10	UV 油墨	糊状液体	25-35%丙烯酸树脂齐聚物，30-50%活性稀释剂，12-50%颜料，5-15%光敏剂，1-8%无害助剂	/
11	溶剂型胶水	无色至浅黄色	28-32%乙酸乙酯，68-72%聚氨酯预聚物	长期或重复接触皮肤能导致皮肤脱脂从而刺激皮肤
12	无溶剂胶水	淡黄色液体	聚酯多元醇	急性毒性，皮肤刺激/腐蚀，严重损伤/刺激眼睛

13	热熔胶	黄色固体	混合物	/
14	乙酸乙酯	无色澄清液体	≥99.7%乙酸乙酯	大鼠经口 LD ₅₀ : 5620mg/kg
15	丁酮	无色液体	丁酮	ATEmix(口服): 2483 mg/kg ATEmix(经皮): 5000 mg/kg ATEmix(吸入-蒸气): 34.5mg/L
16	乙酸丁酯	无色澄清液体	≥99%乙酸丁酯	大鼠经口 LD ₅₀ : 10768mg/kg
17	正丙酯	无色澄清液体	≥99.5%正丙酯	大鼠经口 LD ₅₀ : 9370mg/kg
18	异丙醇	无色透明液体	99%异丙醇	大鼠经口 LD ₅₀ : 5045mg/kg
19	乙醇	无色液体	99.7-100%乙醇	口服 LD ₅₀ =7060mg/kg(Rat)
20	正己烷	无色透明液体	正己烷	大鼠经口 LD ₅₀ : 25 g/kg

表3.2-8 本项目主要原辅材料理化性质及危险特性一览表

序号	理化特性								
	原辅材料名称	外观性状	相对密度 (水=1)	饱和蒸气压/kPa	溶解性	熔点/°C	沸点 /°C	闪点 /°C	爆炸极 限/V%
1	聚乙烯树脂	白色颗粒	0.9-0.97	/	不溶于水	/	/	/	/
2	纸张	白色固体	/	/	不溶于水	/	/	/	/
3	PET膜	透明无色塑料薄膜	1.395	/	不溶于水	258	/	/	/
4	聚丙烯膜	白色固体	0.9-0.91	/	/	165-170	/	/	/
5	铝箔	亮银白色粉末	2.72	/	不溶于水	/	2467	/	/
6	镀铝PET	透明	1.4	/	不溶于水	260	350	/	/
7	NY	无色固体	1.15	/	/	220	/	/	/
8	溶剂型油墨	液体	/	/	/	/	/	-9	/
9	水性油墨	液体	/	/	/	/	/	/	/
10	UV油墨	糊状液体	/	110	不溶于水	/	/	100	/
11	溶剂型胶水	无色至浅黄色	1.05-1.1	/	/	/	/	/	/
12	无溶剂胶水	淡黄色液体	1.18	/	不溶于水	/	/	93	/
13	热熔胶	黄色固体	0.93	/	/	/	220	/	/
14	乙酸乙酯	无色澄清液体	0.9	10.1	微溶于水	-83.6	77.2	7.2	11.5
15	丁酮	无色液体	0.81	9.49	/	-86	79	-9	/
16	乙酸丁酯	无色澄清液体	0.88	1.2	微溶于水	-76.8	126.1	22	1.2-7.6
17	正丙酯	无色澄清液体	0.88	3.3	微溶于水	-92.5	101.6	13	2-8
18	异丙醇	无色透明液体	0.79	4.4	溶于水	-88.5	80.3	12	2-12.7
19	乙醇	无色液体	0.79	/	/	-114	78	12	/
20	正己烷	无色透明液体	0.659	/	不溶于水	-95.3	69	-25.5	1.1-7.5

3.2.6 公用工程及辅助工程

3.2.6.1 给水

本项目用水包括生活用水、柔印印版清洗用水、锅炉系统用水、水洗塔用水、

循环冷却系统用水。

（1）生活用水

本项目生活用水主要为员工的日常盥洗、冲厕等用水。本项目依托现有食堂，不设置宿舍。

本项目预计新增员工 200 人，年工作时间 300 d，用水定额 60 L/（d·人）计，则本项目日用水量为 $60 \text{ L/（d·人）} \times 200 \text{ 人} = 12 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $3600 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

（2）柔印印版清洗用水

本项目柔印印版每日需进行一次清洗，清洗用水量为 $0.1 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年工作 300 天，则年补水量为 $30 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

（3）锅炉系统用水

本项目锅炉用水量 $2.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年工作 300 天，则年用水量为 $720 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

（4）水洗塔用水

本项目废气治理设施水洗塔用水量为 $2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年工作 300 天，则年用水量为 $600 \text{ m}^3/\text{a}$ 。水洗塔用水全部挥发。

（5）循环冷却系统用水

本项目循环冷却系统循环水罐容积为 7 m^3 ，循环水量为 $150 \text{ m}^3/\text{h}$ ，循环冷却系统为风冷冷水机，循环冷却水用于生产设备的降温。本项目循环冷却系统无排水，挥发水量按循环水罐容积 1% 计算，则循环冷却系统挥发水量为 $0.07 \text{ m}^3/\text{d}$ 。综上，循环冷却系统定期补水，日补水量为 $0.07 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年工作 300 天，则年用水量为 $21 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目日用水量为 $16.57 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $4971 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

3.2.6.2 排水

本项目排水实行雨污分流。雨水通过厂区雨水管道排入市政雨水管网。

本项目废水为生活污水、柔印印版清洗废水、锅炉系统排水。柔印印版清洗废水作为危废交由有资质单位处置，生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。

(1) 生活污水

本项目生活污水主要为员工的日常盥洗、冲厕等环节产生的污水，本项目生活日用水量 $12 \text{ m}^3/\text{d}$ 。根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），排水系数取 0.9，则本项目排水量为 $10.8 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年排水量 $3240 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

(2) 柔印印版清洗废水

本项目柔印印版清洗用水量为 $0.1 \text{ m}^3/\text{d}$ ，则柔印印版清洗废水产生量为 $0.1 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年工作 300 天，则柔印印版清洗废水年产生量 $30 \text{ m}^3/\text{a}$ ，柔印印版清洗废水作为危废交由有资质单位处置。

(3) 锅炉系统排水

本项目锅炉系统排水量为用水量的 50%，锅炉系统排水量为 $1.2 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年工作 300 天，则年排水量为 $360 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目日排水量为 $12 \text{ m}^3/\text{d}$ ，年排水量为 $3600 \text{ m}^3/\text{a}$ ；

本项目水平衡图及本项目实施全厂水平衡图如下。

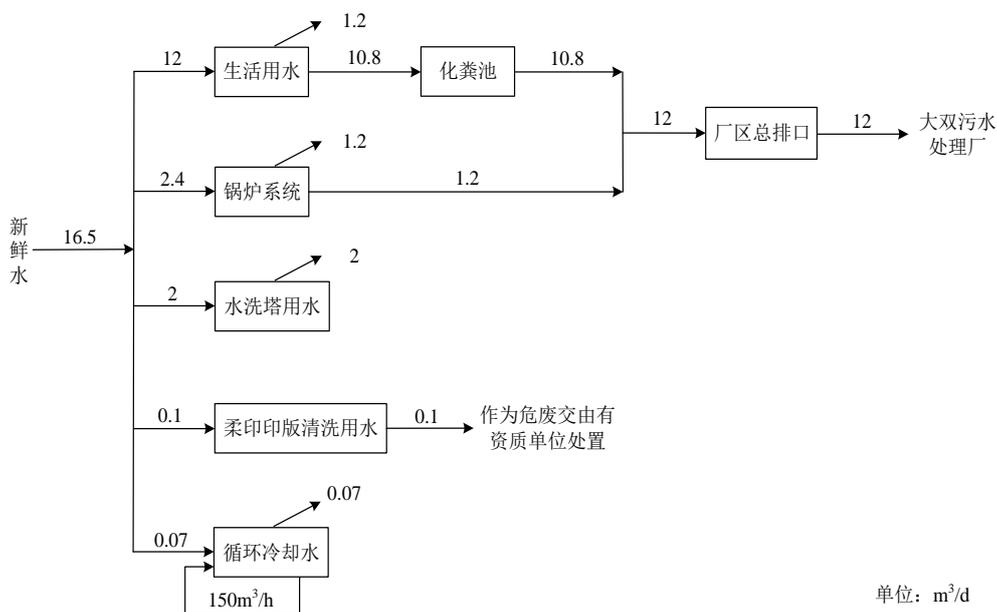


图3.2-1 本项目水平衡图

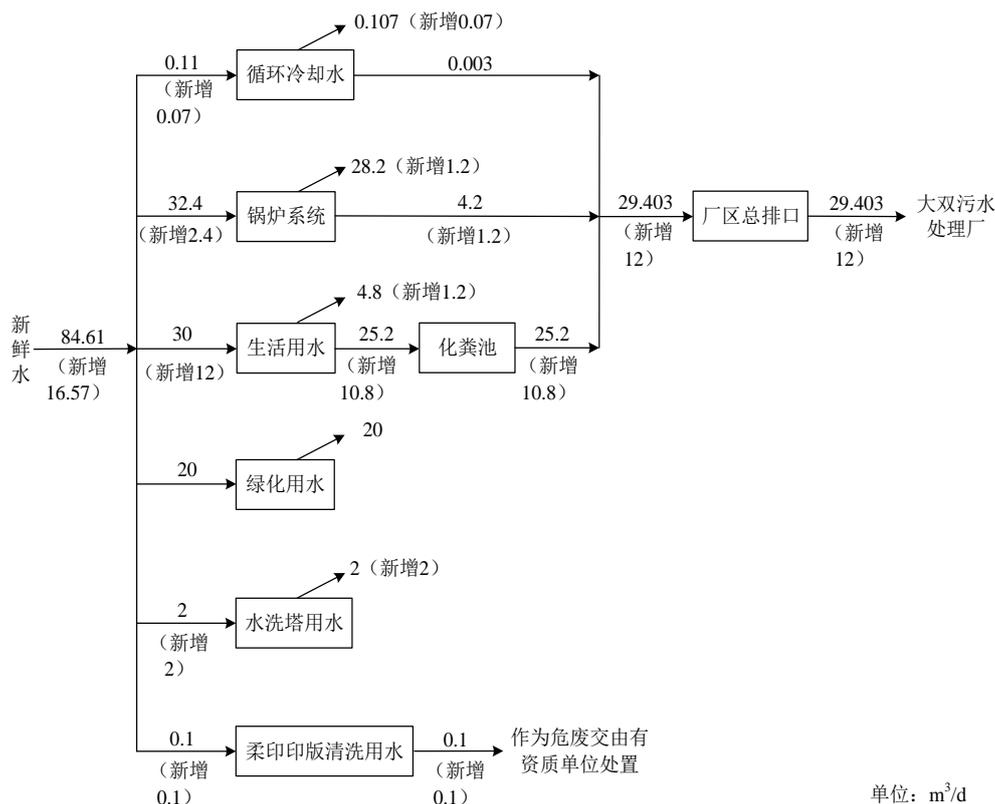


图3.2-2 本项目实施后全厂水平衡图

3.2.6.3 通风工程

本项目厂房 2、3、5 新风量分别为 25500 m³/h、3000 m³/h、3500 m³/h，回风量分别为 117500 m³/h、42000m³/h、31500 m³/h，排风量分别为 33500 m³/h、6000m³/h、6000 m³/h，换气次数 20 次/h，其中印刷复合车间区域保持微负压，整体车间保持微正压。空气处理流程为：新风——与回风混合——过滤——表冷处理/再热处理——风机输送——过滤——风道至送风口——室内——回/排风口——排风机。温湿度符合工艺环境要求。

3.2.6.4 采暖制冷

本项目办公区及生产车间采用空调采暖制冷。

3.2.6.5 供电

依托园区现有的市政供电设施，厂区内设置变电间，位于设备用房，内设一台 630 KVA 变电器、一台 1250 KVA 变电器、新建一台 2000 KVA 变电器。

3.2.6.6 生活设施

本项目依托现有食堂，不设置宿舍。

3.3 工艺流程及产污节点

3.3.1 施工期

本项目施工阶段主要在现有厂房内安装生产设备，没有土建施工作业，施工期较短，施工期间将会产生少量的施工废水、施工噪声、固体废物等。

3.3.2 营运期

3.3.2.1 纸、铝、塑料包装材料及吹膜薄膜生产工艺流程

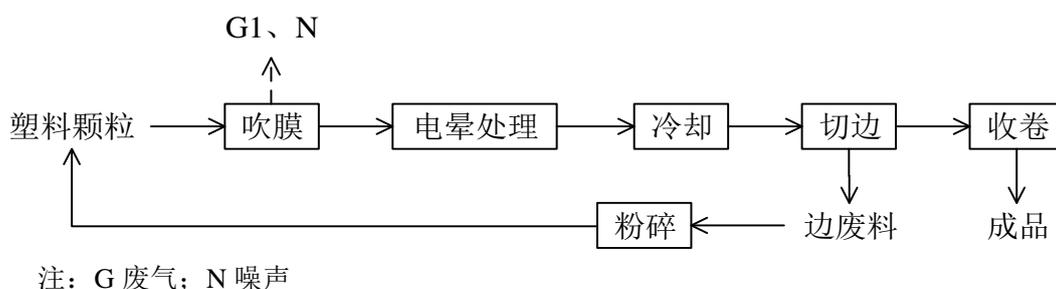


图3.3-1 吹膜薄膜生产工艺流程图

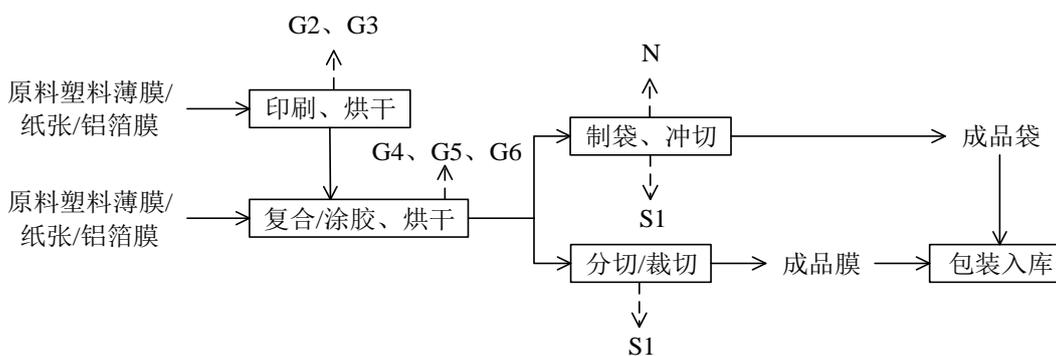


图3.3-2 纸、铝、塑料包装材料生产工艺流程图

使用外购的薄膜（可自吹）、铝箔、原纸等进行纸、铝、塑袋/膜的生产加工。具体工序流程如下：

（1）吹膜薄膜：吹膜薄膜的整个生产工序均在吹膜机中完成。首先利用吹膜机的电加热螺杆将聚乙烯塑料颗粒加热熔融并输送至吹膜模头挤出成型为管状膜坯，使用高压吹胀将膜坯吹胀到所需要的厚度，然后通过夹紧辊夹成片状，并进行电晕处理以提高后续使用时印刷油墨或复合粘合材料与薄膜的牢固程度，经自然冷却后对其切边、收卷，即得成卷薄膜。吹膜过程中会产生有机废气G1，污染因子为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度。有机废气G1经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的1根25m高排气筒P1排放。

吹膜机自带粉碎装置，切边得到边废料在线粉碎后与原料混合，重新吹膜使

用。粉碎过程在密闭管道中进行无粉尘产生。

(2) 印刷、烘干：采用凹版印刷或柔版印刷对塑料薄膜、纸张、铝箔等原料基材进行印刷，印前制版工序为外协。凹版印刷过程分为配墨、上墨和烘干。凹版印刷机结构由输薄膜部分、着墨部分、印刷部分、收卷部分、烘干部分组成，各部分组成一体式印刷机。凹版印刷采用短墨路输墨系统供墨、卷筒料印刷，自动化程度高，使用溶剂型油墨或者水性油墨，墨层干燥迅速。烘干工序也在凹版印刷机内，采用蒸汽热交换形式，蒸汽由厂区已建燃气蒸汽锅炉或余热蒸发器或市政管网提供，烘干工序使墨层干燥更为彻底。柔版印刷采用 UV 油墨或者水性油墨，将基材薄膜输入到印刷部分，根据要求选定颜色数量、印刷幅面和压印方式进行印刷，并在线模切。

其中凹版印刷过程中会产生有机废气 G2，污染因子为非甲烷总烃、TRVOC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮、臭气浓度。有机废气 G2 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放。

柔版印刷过程中会产生有机废气 G3，污染因子为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度。有机废气 G3 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放。

(3) 复合/涂胶、烘干：在原料基材（纸张、铝箔、薄膜）或完成印刷的薄膜上涂溶剂型胶粘剂或者无溶剂型胶粘剂，使用烘箱将胶粘剂中的溶剂通过热风烘干（采用无溶剂胶粘剂时无需烘干），再与复合基材通过复合压辊完成复合，得到整张的纸铝塑材料。复合与烘干均在复合机内完成。根据产品类型不同，复合工序可被涂胶工序替代，即使用在原料基材上涂热熔胶，然后烘干。也可以采用挤出复合，通过挤出复合机将熔融的塑料粒子涂覆到两层复合基材上，通过压辊完成复合。

其中溶剂型胶粘剂复合过程中会产生有机废气 G4，污染因子为非甲烷总烃、TRVOC、乙酸乙酯、臭气浓度。有机废气 G4 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放。

涂胶过程中会产生有机废气 G5，污染因子为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度。有机废气 G5 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，

通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放。

挤出复合过程中会产生有机废气 G6，污染因子为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度。有机废气 G6 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放。

(4) 制袋、冲切：使用制袋机对整卷的材料进行制袋、冲切，即得到纸、铝、塑袋。本工序会产生少量废边角料 S1。

(5) 分切：使用分切机对整卷的材料进行分切，即得到纸、铝、塑膜。本工序会产生少量废边角料 S1。

3.3.2.2 研发检测实验

本项目主要进行产品出厂检测、研发产品的性能检测，检测内容为产品相溶性检测，在通风橱中将产品浸泡在无水乙醇、正己烷中，检测其相溶性，检测完毕后将剩余试剂置于水浴锅中加热，直至全部挥发。

实验过程中会产生有机实验废气 G8，污染因子为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度。有机实验废气 G8 经通风橱收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放。

综上，本项目产污环节一览表见下表。

表3.3-1 产污环节一览表

污染物类型	序号	来源	主要污染物	排放方式	治理措施
废气	G1	吹膜工序	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	连续	经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 25 m 高排气筒 P1 排放
	G2	印刷、凹版印刷	非甲烷总烃、TRVOC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、2-丁酮、臭气浓度	连续	经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放
	G3	烘干工序 柔版印刷	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	连续	经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放
	G4	复合/涂胶、溶剂型胶粘剂复合	非甲烷总烃、TRVOC、乙酸乙酯、臭气浓度	连续	经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒

		烘干			P6 排放
	G5	涂胶	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	连续	经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的1根22m高排气筒P5排放
	G6	挤出复合	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	连续	经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的1根22m高排气筒P5排放
	G7	沸石转轮+RTO	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	连续	通过新建的1根25m高排气筒P6排放
	G8	实验废气	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	间歇	经通风橱收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的1根25m高排气筒P6排放
废水	W1	生活污水	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	间歇	生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口DW001、新建污水总排口DW003排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理
	W2	锅炉系统排水	PH值、COD _{Cr} 、SS	间歇	
噪声	N	生产及公辅设备	等效连续A声级	/	选用低噪声设备，采用减振、降噪等措施
固废	S1	制袋、冲切工序、分切/裁切工序	废边角料	/	交由物资回收部门处理
	S2	生产过程	废印版	/	
	S3	职工生活	生活垃圾	/	交由有资质单位处置
	S4	生产过程	废包装物	/	
	S5	生产过程	沾染废物	/	
	S6	环保设施	废活性炭	/	
	S7	设备保养	废机油	/	
	S8	生产过程	废油墨	/	
	S8	生产过程	废胶水	/	
	S10	环保设施	废渣	/	
	S11	生产过程	柔印印版清洗废水	/	

3.4 污染源分析与治理措施

3.4.1 施工期

本项目施工期不涉及土建施工过程，仅在现有厂房内进行设备安装等，施工

期间将会产生少量的施工废水、施工噪声、固体废物等。

（1）施工废水

本项目施工期废水主要为施工人员的生活污水，依托厂区现有化粪池沉淀后排至厂区废水总排口，经市政污水管网排入大双污水处理厂处理。

（2）施工噪声

施工噪声主要来自厂房内设备安装，主要利用电焊机、电锯、切割机等设备，其声功率级约 70-90dB（A）。本项目设备安装均在室内，并安排合理的施工时间，将施工期噪声影响降至最低，施工期声环境影响为短期影响，施工结束后，声环境基本可以恢复至现状水平。

（3）固体废物

施工期间产生的固体废物为施工人员生活垃圾。生活垃圾主要为施工人员废弃物品，产生量较少，交由城市管理委员会统一清运。

3.4.2 营运期

3.4.2.1 废气

（1）排气筒 P1 吹膜工序有机废气 G1 产生情况

本项目吹膜过程中产生的有机废气 G1 经集气系统收集（收集效率 100%）后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理（处理效率 84%）后，通过现有的 1 根 25 m 高排气筒 P1 排放。

参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》中“表 1-7 塑料行业的排放系数”，废气产生系数按 0.22kg/t 原料计算。

本项目排气筒 P1 有机废气 G1 非甲烷总烃、TRVOC 产生情况如下。

表3.4-1 排气筒 P1 有机废气 G1 产生情况

序号	污染物	原料年用量 (t)	产污系数	产生量 (t/a)	年生产时间 (h)	产生速率 (kg/h)
G1	非甲烷总烃	聚乙烯树脂 3200	0.22kg/t 原料	0.704	7200	0.0978
	TRVOC	聚乙烯树脂 3200	0.22kg/t 原料	0.704	7200	0.0978
合计	非甲烷总烃			0.704	7200	0.0978
	TRVOC			0.704	7200	0.0978

（2）排气筒 P5 复合/涂胶、烘干工序-涂胶有机废气 G5、复合/涂胶、烘干

工序-挤出复合有机废气 G6 产生情况

本项目涂胶过程中产生的有机废气 G5 经集气系统收集（收集效率 85%）后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理（处理效率 84%）后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放。

本项目挤出复合过程中产生的有机废气 G6 经集气系统收集（收集效率 100%）后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理（处理效率 84%）后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放。

本项目涂胶工序热熔胶按照 VOCs 全部挥发计算；本项目挤出复合工序是通过挤出复合机将熔融的塑料粒子涂覆到两层复合基材上，通过压辊完成复合，参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》中“表 1-7 塑料行业的排放系数”，废气产生系数按 0.22kg/t 原料计算。

本项目排气筒 P5 有机废气 G5、G6 产生情况如下。

表3.4-2 排气筒 P5 有机废气 G5、G6 产生情况

序号	污染物	原料年用量 (t)	产污系数	产生量 (t/a)	年生产时间 (h)	产生速率 (kg/h)
G5	非甲烷总烃	热熔胶 300	0.0005	0.15	7200	0.0208
	TRVOC	热熔胶 300	0.0005	0.15	7200	0.0208
G6	非甲烷总烃	聚乙烯树脂 820	0.22kg/t 原料	0.1804	7200	0.0251
	TRVOC	聚乙烯树脂 820	0.22kg/t 原料	0.1804	7200	0.0251
合计	非甲烷总烃			0.3304	7200	0.0459
	TRVOC			0.3304	7200	0.0459

(3) 排气筒 P6 印刷、烘干工序-凹版印刷有机废气 G2、印刷、烘干工序-柔版印刷有机废气 G3、复合/涂胶、烘干工序-溶剂型胶粘剂复合有机废气 G4、沸石转轮+RTO 燃烧废气 G7、有机实验废气 G8 产生情况

本项目凹版印刷过程中产生的有机废气 G2、溶剂型胶粘剂复合过程中产生的有机废气 G4 经集气系统收集（收集效率 100%）后引至“沸石转轮+RTO”装置处理（处理效率 98.5%）后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放。

本项目柔版印刷过程中产生的有机废气 G3 经集气系统收集（收集效率 85%）后引至“沸石转轮+RTO”装置处理（处理效率 98.5%）后，通过新建的 1 根 25

m 高排气筒 P6 排放。

本项目实验过程产生的有机实验废气 G8 经通风橱收集（收集效率 100%）后引至“沸石转轮+RTO”装置处理（处理效率 98.5%）后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放。

溶剂型油墨、水性油墨、UV 油墨按照 VOCs 全部挥发计算，乙酸乙酯、乙酸丁酯、丁酮、正丙酯、异丙醇、乙醇及实验试剂无水乙醇、正己烷按照最大含量全部挥发计算，根据各原辅料 VOCs 检测报告、MSDS，本项目排气筒 P6 有机废气 G2、G3、G4、G8 产生情况如下。

表3.4-3 排气筒 P6 有机废气 G2、G3、G4、G8 产生情况

序号	污染物	原料年用量 (t)	产污系数	产生量 (t/a)	年生产时间 (h)	产生速率 (kg/h)
G2	非甲烷总烃	溶剂型油墨 260	0.53	693.543	7200	96.3254
		水性油墨 83	0.021			
		乙酸乙酯 313	1			
		乙酸丁酯 20	1			
		丁酮 1	1			
		正丙酯 100	1			
		异丙醇 60	1			
		乙醇 60	1			
	TRVOC	溶剂型油墨 260	0.53	693.543	7200	96.3254
		水性油墨 83	0.021			
		乙酸乙酯 313	1			
		乙酸丁酯 20	1			
		丁酮 1	1			
		正丙酯 100	1			
		异丙醇 60	1			
乙醇 60		1				
	乙酸乙酯	乙酸乙酯 313	1	313	7200	43.4722
	乙酸丁酯	乙酸丁酯 20	1	20	7200	2.7778
	2-丁酮	丁酮 1	1	1	7200	0.1389
G3	非甲烷总烃	水性油墨 90	0.021	1.9	7200	0.2639
		UV 油墨 20	0.0005			
	TRVOC	水性油墨 90	0.021	1.9	7200	0.2639
		UV 油墨 20	0.0005			
G4	非甲烷总烃	溶剂型胶水 450	0.25	510.5	7200	70.9028
		乙酸乙酯 398	1			

	TRVOC	溶剂型胶水 450	0.25	510.5	7200	70.9028
		乙酸乙酯 398	1			
	乙酸乙酯	乙酸乙酯 398	1	398	7200	55.2778
G8	非甲烷总烃	无水乙醇 0.0237	1	0.08301	200	0.4151
		正己烷 0.05931	1			
	TRVOC	无水乙醇 0.0237	1	0.08301	200	0.4151
		正己烷 0.05931	1			
合计	非甲烷总烃			1206.02601	/	167.9071
	TRVOC			1206.02601	/	167.9071
	乙酸乙酯			711	/	98.75
	乙酸丁酯			20	/	2.7778
	2-丁酮			1	/	0.1389

本项目“沸石转轮+RTO”燃烧废气 G7 通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放。现有工程排气筒 P2 废气治理设施为 RTO 蓄热式热氧化装置，参照 2025 年《金石（天津）科技发展有限公司例行监测报告》（报告编号：ZC-Q-250414-8）类比本项目“沸石转轮+RTO”燃烧废气 G7 产生情况。

本项目排气筒 P6 “沸石转轮+RTO”燃烧废气 G7 产生情况如下。

表3.4-4 排气筒 P6 “沸石转轮+RTO”燃烧废气 G7 产生情况

类别		现有工程	本项目
天然气用量 (m ³)		85768	151014
年工作时间 (h)		7200	7200
颗粒物	产生速率 (kg/h)	0.0766	0.1349
	产生量 (t/a)	0.5515	0.9711
二氧化硫	产生速率 (kg/h)	0.0685	0.1206
	产生量 (t/a)	0.4932	0.8684
氮氧化物	产生速率 (kg/h)	0.0685	0.1206
	产生量 (t/a)	0.4932	0.8684

(4) 臭气浓度

本项目吹膜工序、印刷、烘干工序、复合/涂胶、烘干工序、实验产生的 VOCs 具有一定的异味，以臭气浓度作为评价因子。本评价类比金石公司现有工程 2025 年《金石（天津）科技发展有限公司例行监测报告》（报告编号：AK2025HJ（气）627、ZC-Q-250414-8、AK2025HJ（气）627、AK2025HJ（气）628），根据监测报告可知，排气筒 P1 臭气浓度监测值为 232（无量纲），排气筒 P2 臭气浓度监

测值为 269（无量纲），排气筒 P5 臭气浓度监测值为 150（无量纲），厂界下风向臭气浓度监测值为<10（无量纲）。

金石公司现有工程纸、铝、塑包装材料生产工艺于本项目相同。其中，厂房 5 中进行纸、铝、塑包装材料的生产，印刷、复合、烘干等工艺产生的有机废气经集气系统收集后由 RTO 蓄热式热氧化装置处理后，通过 25 m 高排气筒 P2 排放；厂房 2 中进行纸、铝、塑包装材料的生产，印刷工艺产生的有机废气经集气系统收集后由汇入厂房 5 设置的 RTO 蓄热式热氧化装置处理后，通过 25 m 高排气筒 P2 排放，复合涂胶工艺产生的有机废气经集气系统收集后由双级气旋水洗塔+两级活性炭吸附处理后，通过 22 m 高排气筒 P5 排放。纸、铝、塑料包装材料产能 5900 t/a。

本项目吹膜工序产生的有机废气经集气系统收集后由“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过 25 m 高排气筒 P1 排放；凹版印刷、溶剂型胶粘剂复合、柔版印刷工序产生的有机废气经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过 25 m 高排气筒 P6 排放（排气筒 P6 有现有工程排气筒 P2 改造而来）；涂胶、挤出复合工序产生的有机废气经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过 22 m 高排气筒 P5 排放；实验产生的有机实验废气经通风橱收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过 25 m 高排气筒 P6 排放（排气筒 P6 有现有工程排气筒 P2 改造而来）。纸、铝、塑料包装材料产能 11000 t/a。

表3.4-5 类比项目可行性分析

内容		本项目	金石公司现有工程	类比情况
本项目 排气筒 P1	生产规模	纸、铝、塑料包装材料产能 11000 t/a	塑料片材、塑料杯、瓶产能 2900 t/a，吹膜薄膜产能 50 t/a，纸、铝、塑料包装材料产能 5900 t/a	本项目规模大，但产品种类少
	生产工艺	吹膜	注塑、挤出、成型、吹膜、UV 印刷	纸、铝、塑料包装材料生产工艺相同
	原辅料使用情况	聚乙烯树脂	聚苯乙烯、聚乙烯、聚丙烯	本项目原辅料种类小于类比项目
	废气收集设施	集气系统收集	集气系统收集	废气收集设施相同
	废气治理设施	水洗塔+二级活性炭	水淋+活性炭吸附装置	废气治理设施相同
	排放方式	25 m 高排气筒 P1 排放	25 m 高排气筒 P1 排放	排放方式相同

本项目排气筒 P5	生产规模	纸、铝、塑料包装材料产能 11000 t/a	纸、铝、塑料包装材料产能 5900 t/a	本项目规模大
	生产工艺	涂胶、挤出复合	复合涂胶	生产工艺基本相同
	原辅料使用情况	热熔胶、聚乙烯树脂	热熔胶（热熔蜡）	本项目原辅料种类多于类比项目
	废气收集设施	集气系统收集	集气系统收集	废气收集设施相同
	废气治理设施	水洗塔+二级活性炭	双级气旋水洗塔+两级活性炭吸附装置	废气治理设施相同
	排放方式	22 m 高排气筒 P5 排放	22 m 高排气筒 P5 排放	排放方式相同
本项目排气筒 P6	生产规模	纸、铝、塑料包装材料产能 11000 t/a	纸、铝、塑料包装材料产能 5900 t/a	本项目规模大
	生产工艺	凹版印刷、柔版印刷、溶剂型胶粘剂复合、烘干、实验	印刷、复合、烘干	生产工艺基本相同
	原辅料使用情况	溶剂型油墨、水性油墨、UV 油墨乙酸乙酯、乙酸丁酯、丁酮、正丙酯、异丙醇、乙醇、溶剂型胶水、无水乙醇、正己烷	水性油墨、UV 油墨、油墨、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丁酮、异丙醇、正丙酯、乙醇、聚乙烯	原辅料基本相同
	废气收集设施	集气系统收集	集气系统收集	废气收集设施相同
	废气治理设施	沸石转轮+RTO	RTO 蓄热式热氧化装置	本项目废气治理设施优于类比项目
排放方式	25 m 高排气筒 P6 排放	25 m 高排气筒 P2 排放	排放方式相同	

由上表可知，本项目与 2025 年现有工程具有可类比性。保守考虑，预计本项目处理后排气筒 P1 采样口臭气浓度<1000（无量纲），排气筒 P5 采样口臭气浓度<1000（无量纲），排气筒 P6 采样口臭气浓度<1000（无量纲），厂界下风向臭气浓度<20（无量纲）。

（6）非正常排放

根据工程分析，非正常工况取不利情况为废气治理设施失效（处理效率为 0）。企业生产设施较少，自发现故障到关停所有生产设施所需时间在 0.5 h 以内，持续时间短且排放量较少，不会对区域环境质量产生明显不利影响。

表3.4-6 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
P1	废气治理设施失效	非甲烷总烃	6.9841	0.0978	0.5	1
		TRVOC	6.9841	0.0978		

P5	废气治理设施失效	非甲烷总烃	6.1092	0.0428	0.5	1
		TRVOC	6.1092	0.0428		
P6	废气治理设施失效	非甲烷总烃	763.0343	167.8675	0.5	1
		TRVOC	763.0343	167.8675		
		乙酸乙酯	453.9141	99.8611		
		乙酸丁酯	12.6263	2.7778		
		2-丁酮	0.6313	0.1389		
		颗粒物	0.6131	0.1349		
		二氧化硫	0.5482	0.1206		
		氮氧化物	0.5482	0.1206		

(7) 废气污染源源强核算汇总

综上所述，本项目废气污染源源强核算结果见下表。

表3.4-7 废气污染源源强核算结果一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生（收集后）			治理措施			污染物排放			排放 时间 /h		
				废气产生量 / (m³/h)	产生浓度/ (mg/m³)	产生速率/ (kg/h)	工艺	收集效 率/%	处理效 率/%	废气排放量/ (m³/h)	排放浓度/ (mg/m³)	排放速率/ (kg/h)			
纸、 铝、 塑料 包装 材料及吹 膜薄 膜	吹膜机	P1	非甲烷总烃	14000	6.9841	0.0978	水洗塔+二 级活性炭	100	84	14000	1.1175	0.0156	7200/ 实验 200		
			TRVOC		6.9841	0.0978		100	84		1.1175	0.0156			
			臭气浓度		<1000（无量纲）			100	/		<1000（无量纲）				
	涂胶机	P5	非甲烷总烃	7000	2.5298	0.0177	水洗塔+二 级活性炭	85	84	7000	合计	非甲烷总烃		0.9775	0.0068
			TRVOC		2.5298	0.0177		85	84			TRVOC		0.9775	0.0068
			臭气浓度		<1000（无量纲）			85	/			臭气浓度		<1000（无量纲）	
	非甲烷总烃		3.5794		0.0251	100		84	非甲烷总烃			11.4455		2.518	
	TRVOC		3.5794		0.0251	100		84	TRVOC			11.4455		2.518	
	臭气浓度		<1000（无量纲）		100	/		乙酸乙酯				6.733		1.4813	
	凹版印 刷机、 复合 机、实 验室	P6	非甲烷总烃	220000	762.0147	167.6432	沸石转轮 +RTO	100	98.5	220000	合计	乙酸乙酯		0.1894	0.0417
			TRVOC		762.0147	167.6432		100	98.5			2-丁酮		0.0095	0.0021
			乙酸乙酯		448.8636	98.75		100	98.5			臭气浓度		<1000（无量纲）	
			乙酸丁酯		12.6263	2.7778		100	98.5			颗粒物		0.6131	0.1349
			2-丁酮		0.6313	0.1389		100	98.5			二氧化硫		0.5482	0.1206
			臭气浓度		<1000（无量纲）			100	/			氮氧化物		0.5482	0.1206
			颗粒物		0.6131	0.1349	/	/	/			非甲烷总烃		1.0196	0.2243
			二氧化硫		0.5482	0.1206	/	/	/			TRVOC		1.0196	0.2243
	柔版印 刷机	P6	非甲烷总烃	220000	1.0196	0.2243	沸石转轮 +RTO	85	98.5	220000	合计	非甲烷总烃		11.4455	2.518
TRVOC			1.0196		0.2243	85		98.5	TRVOC			11.4455	2.518		

			臭气浓度		<1000（无量纲）			85	98.5				
柔版印刷机、涂胶机	无组织	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0427
		TRVOC	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0427
		乙酸乙酯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		乙酸丁酯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		2-丁酮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<20（无量纲）	

3.4.2.2 废水

本项目废水为员工生活污水。

(1) 生活污水

本项目生活用水主要为员工的日常盥洗、冲厕等用水。本项目员工人数 200 人，用水量 12 m³/d。排水系数取 0.9，生活污水排放量为 10.8 m³/d，年生产 300 天，则年生活污水产生量为 3240 m³/a。生活污水经化粪池沉淀后通过厂区污水总排口排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。

本项目生活污水经化粪池沉淀后的水质预测结果见下表。

表3.4-8 污水水质预测 单位：mg/L (pH 值 无量纲)

废水类别	污染因子							
	水量/(m ³ /a)	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
生活污水	3240	6~9	350	250	350	35	3.5	50

(2) 锅炉系统排水

本项目锅炉系统排水量为用水量的 50%，锅炉系统排水量为 1.2 m³/d，年工作 300 天，则年排水量为 360 m³/a。锅炉系统排水通过厂区污水总排口排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。

本项目锅炉系统排水水质预测结果见下表。

表3.4-9 污水水质预测 单位：mg/L (pH 值 无量纲)

废水类别	污染因子			
	水量/(m ³ /a)	pH 值	COD _{Cr}	SS
锅炉系统排水	360	6~9	45	50

(2) 废水污染源源强核算汇总

本项目现有废水总排口 DW001 与新建废水总排口 DW003 排水量比为 20:1，废水污染源源强核算结果见下表。

表3.4-10 废水污染源源强核算结果一览表 (pH 值 无量纲)

废水类别	污染因子							
	水量	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
生活污水排放浓度 (mg/L)	3240 m ³ /a	6~9	350	250	350	35	3.5	50
锅炉系统排水排放浓度 (mg/L)	360 m ³ /a	6~9	45	/	50	/	/	/

废水总排口 DW001 排放浓度(mg/L)	3428.57 m ³ /a	6~9	315	225	320	31.5	3.15	45
废水总排口 DW001 排放量(t/a)	3428.57 m ³ /a	/	1.08	0.77143	1.09714	0.108	0.0108	0.15429
废水总排口 DW003 排放浓度(mg/L)	171.43 m ³ /a	6~9	315	225	320	31.5	3.15	45
废水总排口 DW003 排放量(t/a)	171.43 m ³ /a	/	0.054	0.03857	0.05486	0.0054	0.00054	0.00771
合计排放浓度(mg/L)	3600 m ³ /a	6~9	315	225	320	31.5	3.15	45
合计排放量(t/a)	3600 m ³ /a	/	1.134	0.81	1.152	0.1134	0.01134	0.162

3.4.2.3 噪声

本项目主要噪声源主要为凹版印刷机、柔版印刷机、干式复合机、无溶剂复合机、挤出复合机、分切机、吹膜机、制袋机等生产设备及空压机、废气治理设施等辅助设备。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，包括选用低噪声设备、安装减振垫。本项目噪声源强及防治情况详见下表。

表3.4-11 噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	厂房2	1#凹版印刷机	400m/min	80	选用低噪声设备、安装减振垫、墙体隔声	176	245	0	东 21	49.1	全天	10	1	39.1
									南 21	49.1				39.1
									西 59	48.2				38.2
									北 54	48.2				38.2
2		2#凹版印刷机	400m/min	80		185	245	0	东 12	50.8				40.8
									南 21	49.1				39.1
									西 68	48.2				38.2
									北 54	48.2				38.2
3		柔版印刷机	500m/min	80		145	234	0	东 52	48.3				38.3
									南 10	51.6				41.6
									西 28	48.7				38.7
									北 65	48.2				38.2
4	1#干式复合机	300m/min	80	169	250	0	东 28	48.7	38.7					
							南 26	48.8	38.8					
							西 52	48.3	38.3					
							北 49	48.3	38.3					
5	2#干式复合机	300m/min	80	169	234	0	东 28	48.7	38.7					
							南 10	51.6	41.6					
							西 52	48.3	38.3					
							北 65	48.2	38.2					

6	1#无溶剂复合机	450m/min	75		162	253	0	东 35	43.5			33.5
								南 29	43.7			33.7
								西 45	43.3			33.3
								北 46	43.3			33.3
7	2#无溶剂复合机	450m/min	75		162	243	0	东 35	43.5			33.5
								南 19	44.4			34.4
								西 45	43.3			33.3
								北 56	43.2			33.2
8	3#无溶剂复合机	450m/min	75		162	232	0	东 35	43.5			33.5
								南 8	47.8			37.8
								西 45	43.3			33.3
								北 67	43.2			33.2
9	挤出复合机	200m/min	80		193	248	0	东 4	57.5			47.5
								南 24	48.9			38.9
								西 76	48.2			38.2
								北 51	48.3			38.3
10	1#分切机	500m/min	70		152	257	0	东 45	38.3			28.3
								南 33	38.5			28.5
								西 35	38.5			28.5
								北 42	38.4			28.4
11	2#分切机	500m/min	70		152	253	0	东 45	38.3			28.3
								南 29	38.7			28.7
								西 35	38.5			28.5
								北 46	38.3			28.3

12		3#分切机	500m/min	70		152	249	0	东 45	38.3			28.3	
									南 25	38.9			28.9	
									西 35	38.5			28.5	
									北 50	38.3			28.3	
13		4#分切机	500m/min	70		152	245	0	东 45	38.3			28.3	
									南 21	39.1			29.1	
									西 35	38.5			28.5	
									北 54	38.2			28.2	
14		5#分切机	500m/min	70		152	242	0	东 45	38.3			28.3	
									南 18	39.5			29.5	
									西 35	38.5			28.5	
									北 57	38.2			28.2	
15		1#制袋机	200 刀/min	80		151	231	0	东 46	48.3			38.3	
									南 7	53.6			43.6	
									西 34	48.5			38.5	
									北 68	48.2			38.2	
16		2#制袋机	200 刀/min	80		155	231	0	东 42	48.4			38.4	
									南 7	53.6			43.6	
									西 38	48.4			38.4	
									北 68	48.2			38.2	
17	厂房 3	1#吹膜机	30m/min	75		236	285	0	东 76	42.4			32.4	
									南 61	42.5			32.5	
									西 20	43.7			33.7	
									北 14	44.8			34.8	

18		2#吹膜机	30m/min	75		243	285	0	东 69	42.5			32.5	
									南 61	42.5			32.5	
									西 27	43.1			33.1	
									北 14	44.8			34.8	
19	厂房 5	3#干式复合机	300m/min	80		137	185	0	东 60	48.2			38.2	
									南 64	48.2			38.2	
									西 20	49.2			39.2	
									北 11	51.1			41.1	
注：空间相对位置以厂房西南角作为坐标原点。														

表3.4-12 噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	降噪效果 /dB(A)	外放源强 /dB(A)	运行 时段
			X	Y	Z	声压级/dB(A)				
1	空压机	/	256	221	0	75	选用低噪声 设备、安装 减振垫	10	65	全天
2	沸石转轮 +RTO	/	114	248	0	80		10	70	全天

注：空间相对位置以厂区西南角作为坐标原点。

3.4.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾及危险废物。其中，一般工业固体废物包括废边角料、废印版，定期交由物资回收部门处理；生活垃圾定期交由城市管理部门清运、处理；危险废物包括废包装物、沾染废物、废活性炭、废机油、废油墨、废胶水、废渣、柔印印版清洗废水，暂存于厂区危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。本项目固体废物产生情况如下。

（1）一般工业固体废物

① 废边角料（S1）

制袋、冲切工序、分切/裁切工序会产生废边角料，产生量约为 715 t/a，定期交由物资回收部门处理。

② 废印版（S2）

生产过程中印版不定期报废产生废印版，产生量约 6000 支/a，交由物资回收部门处理。

（2）生活垃圾（S3）

本项目新增员工 200 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量按每人每天 0.4 kg/d 计，其产生量约 24 t/a，交由城市管理部门清运、处理。

本项目一般固体废物基本情况详见下表。

表3.4-13 建设项目一般固体废物基本情况汇总表

序号	废物名称	废物种类	废物代码	产生量/(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	处置方式
S1	废边角料	SW59	900-099-S59	715	制袋、冲切工序、分切/裁切工序	固体	塑料	交由物资回收部门处理
S2	废印版	SW59	900-099-S59	6000 支/a	生产过程	固体	印版	
S3	生活垃圾	SW62	900-001	24	办公	固体	纸张	交由城市管理部

			-S62					门清运、处理
--	--	--	------	--	--	--	--	--------

(3) 危险废物

① 废包装物

生产过程中会产生一些沾染油墨、胶水等化学物质的废包装物，产生量约为 120 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废包装物废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。

② 沾染废物

生产过程中会产生一些沾染乙酸乙酯、油墨、胶水等化学物质的沾染废物，产生量约为 75 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），沾染废物废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。

③ 废活性炭

本项目排气筒 P1、P5 VOCs 有组织产生量分别为 0.704 t/a、0.3079 t/a，活性炭吸附效率取 84%，则排气筒 P1、P5 活性炭箱的有机废气吸附量分别为 0.5914 t/a、0.2617 t/a；现有工程例行监测未监测 VOCs 进口浓度，本次选取出口浓度进行计算，现有工程排气筒 P1、P5 VOCs 排放量分别为 $0.106 \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h/a} = 0.7632 \text{ t/a}$ 、 $0.0134 \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h/a} = 0.0965 \text{ t/a}$ ，活性炭吸附效率取 84%，则排气筒 P1、P5 活性炭箱的有机废气吸附量分别为 $0.7632 \text{ t/a} / (1-84\%) \times 84\% = 4.0068 \text{ t/a}$ 、 $0.0965 \text{ t/a} / (1-84\%) \times 84\% = 0.5065 \text{ t/a}$ 。综上，排气筒 P1、P5 活性炭箱的有机废气吸附量分别为 $0.5914 + 4.0068 = 4.5982 \text{ t/a}$ 、 $0.2617 + 0.5065 = 0.7682 \text{ t/a}$ 。

有机废气治理的过程中需要及时更换活性炭。本项目排气筒 P1、P5 各设 2 个活性炭箱，排气筒 P1 活性炭箱尺寸为 $3.5 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ 、 $2.5 \text{ m} \times 1.5 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ ，排气筒 P5 活性炭箱尺寸均为 $3 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ ，排气筒 P1、P5 活性炭箱总装填量分别为 2 t、3 t。根据生态环境部部长信箱《关于活性炭碘值问题的回复》，“采用蜂窝状活性炭吸附的，建议选择与碘值 800 毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭，并按照设计要求足量添加、及时更换”，本项目所用活性炭为蜂窝状、柱状，吸附效率与碘值 800 毫克/克颗粒状、柱状等活

性炭吸附效率相当。为确保净化效果，活性炭定期更换。排气筒 P1、P5 有机物吸附量分别为 4.5982 t/a、0.7682 t/a。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》P5，活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20-40%，饱和吸附容量按 30% 计。则排气筒 P1、P5 活性炭设置可吸附有机物量所需求活性炭量分别为 $4.5982/30\%=15.33$ t/a、 $0.7682/30\%=2.56$ t/a，活性炭年更换次数分别为 15.33 t/2 t=7.67 次、 2.56 t/3 t=0.85 次。综上，排气筒 P1 活性炭建议每年更换 8 次，每 45 天更换 1 次，活性炭使用量为 16 t/a；排气筒 P5 活性炭金建议每年更换 1 次，活性炭使用量为 3 t/a。（在实际生产运营中可根据例行监测情况，适当调整活性炭更换频次）

综上，本项目建成后全厂废活性炭产生量为 $4.5982+0.7682+16+3=24.3664$ t/a，现有工程废活性炭产生量为 4.5 t/a，则本项目新增废活性炭产生量为 $24.3664-4.5=19.8664$ t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭废物类别为 HW49，废物代码为 900-039-49，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。

④ 废机油

设备保养过程中会产生少量废机油，产生量约为 1 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油废物类别为 HW08，废物代码为 900-214-08，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。

⑤ 废油墨

生产过程中会产生少量废油墨，产生量约为 5 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油墨废物类别为 HW12，废物代码为 900-299-12，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。

⑥ 废胶水

生产过程中会产生少量废胶水，产生量约为 5 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废胶水废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。

⑦ 废渣

生产过程中水洗塔不定期产生少量废渣，产生量约为 1 t/a，根据《国家危险

废物名录》（2025年版），废渣废物类别为HW49，废物代码为900-041-49，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。

⑧ 柔印印版清洗废水

印刷机定期清洗产生一些柔印印版清洗废水，产生量约为30 t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），柔印印版清洗废水废物类别为HW49，废物代码为900-041-49，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。

本项目危险废物基本情况详见下表。

表3.4-14 危险废物基本情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S4	废包装物	HW49	900-041-49	120	生产过程	固态	油墨、胶水	油墨、胶水	每天	T/In	暂存于危险废物暂存间定期交由有资质单位进行处理
S5	沾染废物	HW49	900-041-49	75	生产过程	固态	乙酸乙酯、油墨、胶水等	乙酸乙酯、油墨、胶水等	每天	T/In	
S6	废活性炭	HW49	900-039-49	19.8664	环保设施	固态	有机物	有机物	45天	T	
S7	废机油	HW08	900-214-08	1	设备保养	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I	
S8	废油墨	HW12	900-299-12	5	生产过程	半固态	油墨	油墨	不定期	T	
S8	废胶水	HW49	900-041-49	5	生产过程	液态	胶水	胶水	不定期	T/In	
S10	废渣	HW49	900-041-49	1	环保设施	半固态	有机物	有机物	不定期	T/In	
S11	柔印印版清洗废水	HW49	900-041-49	30	生产过程	液态	油墨	油墨	每天	T/In	

本项目建成后全厂固体废物产生情况见下表。

表3.4-15 本项目建成后全厂固体废物产生情况

序号	固体废物名称	产生工序	产生量/(t/a)			固体废物类别	危险废物类别	危险废物代码	现状处置措施
			现有工程	本项目	全厂				
1	废边角料	生产过程	200	715	915	一般工业固体废物	/	/	交由物资回收部门处理
2	废印版	生产过程	500支/a	6000支/a	6500支/a	一般工业固体废物	/	/	

3	生活垃圾	职工生活	36	24	60	生活垃圾	/	/	交由城市管理部门清运、处理
4	废包装物	生产过程	65	120	185	危险废物	HW49	900-041-49	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理
5	沾染废物	生产过程	42	75	117		HW49	900-041-49	
6	废活性炭	生产过程	4.5	19.8664	24.3664		HW49	900-039-49	
7	废机油	设备保养	1	1	2		HW08	900-214-08	
8	废渣	环保设施	0.5	1	1.5		HW49	900-041-49	
9	废油墨	生产过程	4.11	5	9.11		HW12	900-299-12	
10	废紫外灯管	生产过程	0.01	/	0.01		HW29	900-023-29	
11	废胶水	生产过程	/	5	5		HW49	900-041-49	
12	柔印印版清洗废水	生产过程	/	30	30		HW49	900-041-49	

3.5 污染物总量控制分析

3.5.1 总量控制因子

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号）、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》（2023年3月8日）等相关文件，结合项目污染物排放情况，本项目大气污染物总量控制因子包括 VOCs、NO_x，水污染物总量控制因子包括 COD_{Cr}、氨氮。

3.5.2 总量控制分析

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号）、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》（2023年3月8日）等相关文件，结合项目污染物排放情况，本项目大气污染物总量控制因子包括 VOCs、NO_x，水污染物总量控制因子包括 COD_{Cr}、氨氮。

3.5.2.1 废气

根据工程分析，本项目实施后，吹膜过程产生有机废气 G1 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 25 m 高排气筒 P1 排放；凹版印刷过程产生有机废气 G2 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放；柔版印刷过程产生有机废气 G3 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根

25 m 高排气筒 P6 排放；溶剂型胶粘剂复合过程产生有机废气 G4 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放；涂胶过程产生有机废气 G5 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放；挤出复合过程产生有机废气 G6 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放；实验过程产生有机实验废气 G8 经通风橱收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放。

(1) 预测产生量

①VOCs

根据工程分析，本项目 VOCs 有组织预测产生量如下。

排气筒 P1 VOCs 有组织预测产生量=0.704 t/a×100%=0.704 t/a；

排气筒 P5 VOCs 有组织预测产生量=0.15 t/a×85%+0.1804 t/a×100%=0.3079 t/a；

排气筒 P6 VOCs 有组织预测产生量=（693.543+510.5+0.08301）×100%+1.9 t/a×85%=1205.741 t/a。

②NO_x

根据工程分析，本项目 NO_x 有组织预测产生量为 0.8684 t/a。

(2) 削减量

①VOCs

根据工程分析，本项目 VOCs 削减量如下。

排气筒 P1 VOCs 削减量=0.704 t/a×84%=0.5914 t/a；

排气筒 P5 VOCs 削减量=0.3079 t/a×84%=0.2586 t/a；

排气筒 P6 VOCs 削减量=1205.741 t/a×98.5%=1187.6549 t/a。

②NO_x

根据工程分析，本项目 NO_x 产生后直接通过排气筒 P6 排出，无削减。

(3) 预测排放量

①VOCs

根据工程分析，本项目 VOCs 预测排放量如下。

排气筒 P1 VOCs 削减量=0.704 t/a-0.5914 t/a=0.1126 t/a;

排气筒 P5 VOCs 削减量=0.3079 t/a-0.2586 t/a=0.0493 t/a;

排气筒 P6 VOCs 削减量=1205.741 t/a-1187.6549 t/a=18.0861 t/a。

②NO_x

根据工程分析，本项目 NO_x 预测排放量为 0.8684 t/a。

(4) 标准核算值

①VOCs

本项目排放的废气污染物中，VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020），VOCs 标准核算值分别按照排放浓度和排放速率计算，取最小值。

a) 按照排放浓度计算：

排气筒 P1： $50 \text{ mg/m}^3 \times 14000 \text{ m}^3/\text{h} \times 7200 \text{ h} \times 10^{-9} = 5.04 \text{ t/a}$;

排气筒 P5： $50 \text{ mg/m}^3 \times 7000 \text{ m}^3/\text{h} \times 7200 \text{ h} \times 10^{-9} = 2.52 \text{ t/a}$;

排气筒 P6： $50 \text{ mg/m}^3 \times 220000 \text{ m}^3/\text{h} \times 7200 \text{ h} \times 10^{-9} = 79.2 \text{ t/a}$ 。

b) 按照排放速率计算：

排气筒 P1： $7.65 \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h} \times 10^{-3} = 55.08 \text{ t/a}$;

排气筒 P5： $5.1 \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h} \times 10^{-3} = 36.72 \text{ t/a}$;

排气筒 P6： $7.65 \text{ kg/h} \times 7200 \text{ h} \times 10^{-3} = 55.08 \text{ t/a}$ 。

上述计算结果取最小值，则 VOCs 标准核算值如下：

排气筒 P1 VOCs 标准核算值为 5.04 t/a;

排气筒 P5 VOCs 标准核算值为 2.52 t/a;

排气筒 P6 VOCs 标准核算值为 55.08 t/a。

②NO_x

本项目排放的废气污染物中，NO_x 执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022），NO_x 无排放速率限值要求，标准核算值按照排放浓度计算。

$200 \text{ mg/m}^3 \times 220000 \text{ m}^3/\text{h} \times 7200 \text{ h} \times 10^{-9} = 316.8 \text{ t/a}$ 。

表3.5-1 本项目大气污染物排放量一览表 单位：t/a

类别	污染源	污染因子	产生量	削减量	预测排放总量	标准核算总量指标
	P1	VOCs	0.704	0.5914	0.1126	5.04

有组织 废气污 染物	P5	VOCs	0.3079	0.2586	0.0493	2.52
	P6	VOCs	1205.741	1187.6549	18.0861	55.08
		NOx	0.8684	/	0.8684	316.8
合计		VOCs	1206.7529	1188.5049	18.248	65.88
		NOx	0.8684	/	0.8684	316.8

3.5.2.2 废水

根据工程分析，本项目废水为生活污水、锅炉系统排水，生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。

(1) 预测排放量

本项目生活污水排放量 3240 m³/a，预测水质为 COD_{Cr} 340 mg/L，氨氮 35 mg/L；锅炉系统排水量 360 m³/a，预测水质为 COD_{Cr} 45 mg/L。

则本项目主要污染物预测排放总量分别为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 预测排放量} = (3240 \text{ m}^3/\text{a} \times 340 \text{ mg/L} + 360 \text{ m}^3/\text{a} \times 45 \text{ mg/L}) \times 10^{-6} \\ = 1.134 \text{ t/a};$$

$$\text{氨氮预测排放量} = 3240 \text{ m}^3/\text{a} \times 35 \text{ mg/L} \times 10^{-6} = 0.1134 \text{ t/a}。$$

(2) 标准核算值

废水排放标准执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求（COD_{Cr} 500 mg/L，氨氮 45 mg/L），按上述水质指标核算废水污染物总量指标如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 标准核算值} = (3240 \text{ m}^3/\text{a} + 360 \text{ m}^3/\text{a}) \times 500 \text{ mg/L} \times 10^{-6} = 1.8 \text{ t/a};$$

$$\text{氨氮标准核算值} = 3240 \text{ m}^3/\text{a} \times 45 \text{ mg/L} \times 10^{-6} = 0.1458 \text{ t/a}。$$

(3) 排入外环境的量

本项目生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理，该污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB 12/599-2015）A 标准（COD_{Cr} 30 mg/L，氨氮 1.5 mg/L（3.0 mg/L）），则

本项目废水污染物最终排入外环境的总量为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排入外环境总量} = (3240 \text{ m}^3/\text{a} + 360 \text{ m}^3/\text{a}) \times 30 \text{ mg/L} \times 10^{-6} = 0.108 \text{ t/a};$$

氨氮排入外环境总量= (3240 m³/a+360 m³/a) ×(1.5×7+3×5)÷12 mg/L×10⁻⁶=0.00765 t/a。

表3.5-2 本项目废水污染物排放量一览表 单位：t/a

类别	废水量	污染因子	产生量	削减量	预测排放量	标准核算排放量	排入外环境量
水污染物	3600 m ³ /a	COD _{Cr}	1.134	0	1.134	1.8	0.108
		氨氮	0.1134	0	0.1134	0.1458	0.00765

3.5.3 总量指标汇总

本项目污染物排放总量情况详见下表。

表3.5-3 本项目污染物排放总量一览表 单位：t/a

项目	污染因子	预测排放量	标准核算排放量	排入环境总量
废气	VOCs	18.248	65.88	18.248
	NO _x	0.8684	316.8	0.8684
废水	COD _{Cr}	1.134	1.8	0.108
	氨氮	0.1134	0.1458	0.00765

本项目建成后，全厂污染物总量汇总情况详见下表。

表3.5-4 本项目建成后全厂污染物排放总量一览表 单位：t/a

项目	污染因子	现有工程批复总量	现有工程实际排放量 ^①	“以新带老”削减量	本项目新增		全厂排放量	排放增减量
					预测排放量	标准核算排放量		
废气	VOCs	52.6	2.487	/	18.248	65.88	20.735	+18.248
	NO _x	7.2	1.739	/	0.8684	316.8	2.6074	+0.8684
废水	COD _{Cr}	2.61	1.002	/	1.134	1.8	2.136	+1.134
	氨氮	0.18	0.06	/	0.1134	0.1458	0.1734	+0.1134

①根据《金石（天津）科技发展有限公司例行监测报告》监测数据计算本项目现有工程实际排放量。

综上，本项目污染物预测排放量为 VOCs 18.248 t/a、NO_x 0.8684 t/a、COD_{Cr} 1.134 t/a、氨氮 0.1134t/a。

4. 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

北辰区位于天津市城北，北运河畔。东以北京排污河与宁河区相邻，边界线长 20.66 km；东南隔金钟河、新开河与东丽区相望，边界线长 22.99 km；南与河北区、红桥区相连；西南以子牙河与西青区相界，边界线长 27.5 km；西、北均与武清区相接，边界线长 25.14 km。南北纬宽 20.8 km，最窄处柳滩村南至刘马庄西北 14.4 km；东西经长 43.2 km，最宽处东堤头村东至线河村西 46.3 km，总面积 478.48 km²。

本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区永合道 20 号，中心坐标 E117°11'42.963"，N39°18'7.143"。厂区四至范围：东侧隔滨湖路为金侨瑞公馆，南侧隔永合道为郎园引河，西侧隔万河路为天津华电北辰分布式能源有限公司，北侧为天津捷强动力装备股份有限公司。

4.2 自然环境简况

4.2.1 地形地貌

北辰区处于中国地壳强烈下沉地区，属于冲积平原和冲积海积平原区，是运永定河水系泛区的重要组成部分，处于永定河三角洲末端，为永定河、北运河下游冲积平原。西部以砂土砂壤质土为主，中部以轻壤、中壤质土为主，东部以重壤质土、粘土为主，区内平均标高相差仅五六米，为典型的平原地貌形态

4.2.2 气候与气象

北辰区属暖温带季风型大陆性气候，四季分明，冬、夏季长，春、秋季短。气候特点为：冬季寒冷、干燥少雪；春季干旱多风，冷暖多变；夏季高温高湿，降水集中；秋季秋高气爽，冷暖适宜。年日照百分率 62%，年平均气温 12.1℃，年降水量 584mm，年平均气压 1016.4hPa，年相对湿度 62%。本区风向有明显季节性，春秋季以西南风为主导风向；夏季以东南风为主导风向；冬季以西北、北北西为主导风向；全年主导风向为西南风。大气稳定度以中性为主，累年平均风速 2.7m/s。

4.2.3 水文

本项目所在地区为海积、冲积平原亚区，岩相属海陆交互沉积或受海侵影响

的陆相地层，为一套松散岩类。浅层地下水含量不大，无明显地下水流显示，地质岩性孔隙度小，属水文地质条件较差区。深层地下水（埋深在 105m 左右咸淡水分界线以下）为淡水，已被当地工农业生产及人民生活广泛利用。

北辰区河流众多，目前区境内一级河道有 7 条，总长 115.1km，分别是北运河、永定河、永定新河、永金引河、北京排污河、子牙河、新开河；二级河道 7 条，全长 88.2km，均为上世纪 70 年代开拓形成，分别是郎园引河、丰产河、永青渠、郎机渠、中乱故道、机场排水河和淀南引河。区境内还有众多的排水干渠和支渠。

4.2.4 土壤和植被

北辰区多数植物为夏绿，生长繁茂；冬凋，落叶休眠或枯萎。地带性植被属暖温带落叶阔叶林并混有温性针叶林和次生灌草丛植被，植物区系以华北成分为主。种子植物主要以禾本科、菊科、豆科和蔷薇科的种类为最多，其次为百合科、莎草科、伞形科、毛茛科、十字花科及石竹科。草木植物多与木本植物。北辰区土壤为潮土类，又分为普通潮土、盐化潮土和湿潮土 3 个亚类、14 个土属、52 个土种。依西高东低地形特点，普通潮土、盐化潮土、湿潮土由西向东呈现规律性分布。

4.2.5 自然资源概况

北辰区现有土地面积 714656 亩，有野生动物 7 大类 146 种、野生植物 135 种。北辰区多数植物为夏绿，生长繁茂；冬凋，落叶休眠或枯萎。地带性植被属暖温带落叶阔叶林并混有温性针叶林和次生灌草丛植被，植物区系以华北成分为主。种子植物主要以禾本科、菊科、豆科和蔷薇科的种类为最多，其次为百合科、莎草科、伞形科、毛茛科、十字花科及石竹科。草木植物多与木本植物。

非地带性植被（隐域植被）发育良好。在坑塘、洼地可见芦苇沼泽植被；在盐渍化荒地可见盐地碱蓬群落和盐地碱蓬—芦苇群落；沙质土地有沙生植物可见。在河坡、堤埝或路边有发育良好的灌草丛，常见的有荆条、紫穗槐加狗尾草植物群落；藜科、苋科植物也较常见或自成群落。水生植被有沉水植物群系的狐尾藻群落、狐尾草加金鱼藻加里藻群落；挺水植物群系的水葱群落、扁秆蔗草群落。

4.2.6 地质概况

北辰区处于新华夏构造体系的华北沉降带的东北部，次级结构为沧县隆起北段、冀中拗陷东北部。区内及邻近地区主要断裂有：天津北断裂，位于区境东部，从东堤头穿过，走向北东，倾向北西，长 40 多公里，为活动断裂。境域地势坦荡低平，西高东低，一般高程（黄海水准）0.04~5.46 m，平均坡度 1/5000；水库洼淀坑塘众多，星罗棋布；地下水位较高，地表为普通潮土、盐化潮土、潮湿土由西向东呈规律性分布。洼地多分布在东部刘快庄、芦新河、霍庄子附近及排污河。

4.3 环境现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状

4.3.1.1 基本污染物环境质量现状

本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用《2024 年天津市生态环境状况公报》统计数据，对项目选址区域内环境空气基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 质量现状进行分析。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，统计结果见下表。

表4.3-1 2024 年北辰区环境空气质量现状评价表 单位：μg/m³（CO：mg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况	
北辰区	PM _{2.5}	41	35	117.1	不达标	
	PM ₁₀	74	70	105.7	不达标	
	SO ₂	7	60	11.7	达标	
	NO ₂	34	40	85.0	达标	
	CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	1.2	4	30.0	达标
	O ₃	8h 平均浓度第 90 百分位数	198	160	123.8	不达标

由上表可知，该地区环境空气基本污染物中 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO 24 h 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均质量浓度、O₃ 日最大 8 h 平均浓度第 90 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中浓度限值要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量

不达标。

本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用《2024 年天津市生态环境状况公报》统计数据，由于《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）自 2026 年 3 月 1 日起实施，晚于《2024 年天津市生态环境状况公报》数据统计时段。2024 年，《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）尚未发布及实施，不能作为 2024 年环境空气质量评价依据，2024 年环境空气质量评价需根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其修改单限值进行项目所在区域环境空气质量达标判断，后续环境管理执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）。

随着《关于印发〈天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划〉的通知》（津生态环保委〔2025〕1号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）的实施，政府以全面改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，聚焦细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧污染协同控制，加快补齐挥发性有机物（VOCs）和氮氧化物（NO_x）减排短板；强化区域大气污染协同治理，系统谋划、整体推进；突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理制度，推进治理体系和治理能力现代化；统筹大气污染防治与温室气体减排，扎实推进产业、能源、交通绿色转型，实现环境、经济和社会效益多赢。随着环境治理的进一步深化，项目所在地环境空气质量将逐渐好转。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状

（1）监测布点

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）环境空气质量现状调查与评价，二级评价项目应当调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测。本项目评价范围为边长为 5km 的矩形。为进一步了解项目所在区域的环境空气质量现状，本次评价委托天津智赢技术服务有限公司于 2026 年 2 月 7 日-13 日在厂区东北侧进行了环境空气本底监测（监测报告编号：ZYHJ260652）。本次监测点信息见下表。

表4.3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m	
名称	坐标					
	E/°					N/°
G1 聚雅苑	117.199381	39.304667	非甲烷总烃、氮氧化物	2026年2月7日-13日	东北侧（厂址下风向）	278

(2) 监测时间及频次

监测日期为2026年2月7日-13日，连续监测7天，每日监测4次。

(3) 监测方法

监测分析方法见下表。

表4.3-3 环境空气监测分析方法

检测项目	检出限	检测方法依据	仪器名称	仪器型号	仪器编号
非甲烷总烃	0.07 mg/m ³	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪	GC-2014	ZY-J-014
			可见分光光度计	V-1200型	ZY-J-001
			便携式风速风向仪	PLC-16025	ZY-J-270
			环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920	ZY-J-454
			空盒气压表	DYM-3	ZY-J-274
			手持式温湿度计	AR837	ZY-J-325
			采气筒	/	ZY-J-541
氮氧化物	0.005 mg/m ³	《环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（含修改单）HJ 479-2009	气相色谱仪	GC-2014	ZY-J-014
			可见分光光度计	V-1200型	ZY-J-001
			便携式风速风向仪	PLC-16025	ZY-J-270
			环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920	ZY-J-454
			空盒气压表	DYM-3	ZY-J-274
			手持式温湿度计	AR837	ZY-J-325
			采气筒	/	ZY-J-541

(4) 监测期间气象条件

监测期间气象条件见下表。

表4.3-4 其他污染物监测期间气象条件表

采样日期		非甲烷总烃				氮氧化物			
		温度(°C)	大气压(kPa)	风速(m/s)	风向	温度(°C)	大气压(kPa)	风速(m/s)	风向
2026年 2月7 日	第一频次	-10.1	103.4	2.3	西南	-10.0	103.4	2.5	西南
	第二频次	-8.0	103.3	2.3	西南	-8.0	103.3	2.3	西南
	第三频次	-1.1	103.1	2.6	西南	-1.0	103.1	2.6	西南

	第四频次	-5.0	103.3	2.5	西南	-5.0	103.5	2.7	西南
2026年 2月8日	第一频次	-9.2	103.7	3.0	西北	-9.0	103.7	3.0	西北
	第二频次	-10.2	103.6	2.5	西北	-10.1	103.6	2.5	西北
	第三频次	4.0	103.1	2.7	西北	4.0	103.1	2.8	西北
	第四频次	-1.3	102.9	2.6	西北	-1.0	102.9	2.6	西北
2026年 2月9日	第一频次	-4.1	102.6	2.6	西南	-4.1	102.6	2.6	西南
	第二频次	-7.0	102.4	2.4	西南	-7.0	102.4	2.4	西南
	第三频次	6.3	101.8	2.8	西南	6.2	101.8	2.8	西南
	第四频次	2.1	101.9	2.5	西南	2.1	101.9	2.5	西南
2026年 2月10日	第一频次	1.0	101.7	2.3	西南	1.0	101.7	2.3	西南
	第二频次	-2.0	101.8	2.5	西南	-2.0	101.8	2.5	西南
	第三频次	10.2	101.7	2.8	西南	10.0	101.7	2.8	西南
	第四频次	2.2	102.1	3.1	西南	2.0	102.1	3.1	西南
2026年 2月11日	第一频次	-2.0	102.5	2.8	北	-2.0	102.5	2.8	北
	第二频次	-6.0	102.6	2.1	北	-6.0	102.6	2.1	北
	第三频次	11.2	102.1	2.5	北	11.0	102.1	2.5	北
	第四频次	1.0	102.0	2.3	北	1.0	102.0	2.3	北
2026年 2月12日	第一频次	-5.1	101.9	1.9	北	-5.0	101.9	1.9	北
	第二频次	-6.0	102.1	1.5	北	-6.0	102.7	1.5	北
	第三频次	13.2	101.7	1.3	北	13.0	101.7	1.3	北
	第四频次	3.1	101.6	2.3	北	3.0	101.6	2.3	北
2026年 2月13日	第一频次	-4.0	101.5	1.8	西北	-4.0	101.5	1.8	西北
	第二频次	-3.0	101.6	1.5	西北	-3.0	101.6	1.5	西北
	第三频次	15.0	101.3	1.2	西北	15.0	101.3	1.2	西北
	第四频次	5.0	101.2	2.2	西北	5.0	101.2	2.2	西北

(5) 监测结果

其他污染物环境质量现状监测结果见下表。

表4.3-5 其他污染物环境质量现状监测数据表

采样日期		非甲烷总烃/(mg/m ³)	氮氧化物/(mg/m ³)
2026年2月7日	第一频次	0.44	0.024
	第二频次	0.42	0.027
	第三频次	0.64	0.029
	第四频次	0.44	0.026
2026年2月8日	第一频次	0.53	0.035
	第二频次	0.60	0.036
	第三频次	0.68	0.043
	第四频次	0.24	0.037

2026年2月9日	第一频次	0.38	0.034
	第二频次	0.46	0.039
	第三频次	0.54	0.037
	第四频次	0.79	0.043
2026年2月10日	第一频次	0.68	0.036
	第二频次	0.53	0.032
	第三频次	0.44	0.035
	第四频次	0.82	0.030
2026年2月11日	第一频次	0.59	0.025
	第二频次	0.30	0.029
	第三频次	0.30	0.029
	第四频次	0.33	0.024
2026年2月12日	第一频次	0.88	0.033
	第二频次	0.61	0.035
	第三频次	0.57	0.042
	第四频次	0.80	0.036
2026年2月13日	第一频次	0.58	0.033
	第二频次	0.53	0.034
	第三频次	0.60	0.036
	第四频次	0.65	0.029

表4.3-6 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(μg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	E/°	N/°							
G1 聚雅苑	117.1993	39.3046	非甲烷总烃	一次值	2.0	0.24-0.88	44	0	达标
	81	67	氮氧化物	1h 平均	0.25	0.024-0.043	17.2	0	达标

由上表可知，本项目选址周边环境空气中非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值要求，氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段二级标准限值要求。

4.3.2 声环境质量现状

（1）监测布点

为了解项目所在区域的声环境质量现状，本次评价委托天津智赢技术服务有限公司于2026年2月9日-10日对项目东侧、南侧、西侧、北侧厂界噪声水平进行了监测（监测报告编号：ZYHJ260652）。

（2）监测时间及频次

监测日期为 2026 年 2 月 9 日-10 日，连续监测 2 天，昼间一次，夜间一次。

(3) 监测方法

监测分析方法见下表。

表4.3-7 声环境监测分析方法

检测项目	检测方法依据	仪器名称	仪器型号	仪器编号
噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	多功能声级计	AWA5688	ZY-J-449
		声校准器	AWA6021A	ZY-J-253
		多功能声级计	AWA6228+型	ZY-J-245

(4) 监测结果

声环境质量现状监测结果见下表。

表4.3-8 环境噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	2026 年 2 月 9 日		2026 年 2 月 10 日		执行标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼	夜
N1 东厂界外 1m	45	46	47	46	65	55
N2 南厂界外 1m	49	45	54	45		
N3 西厂界外 1m	45	45	50	46		
N4 北厂界外 1m	43	46	51	46		

由上表可知，本项目四侧厂界现状昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类限值要求。

4.3.3 生态环境现状

本项目生态环境影响评价工作等级为简单分析，仅调查项目直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。项目位于工业区内，周边均为工业企业，评价范围内不涉及生态敏感区等。在严格落实施工期、运营期环保措施的前提下，预计不会对周边生态环境造成明显不利影响。

5. 施工期环境影响预测与评价

本项目施工阶段主要在现有厂房内安装生产设备，没有土建施工作业，施工期将会产生施工噪声、施工人员生活垃圾、生活污水等，将会对声环境、水环境产生一定的影响，产生的影响随着施工期的完成随之结束。

5.1 施工废水

本项目施工期废水主要为施工人员的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮等，依托厂区现有化粪池沉淀后排至厂区废水总排口，经市政污水管网排入大双污水处理厂处理，不会对周围环境产生显著影响。

5.2 施工噪声

本项目设备安装阶段主要设备为电焊机、电锯、切割机等其噪声值约为 70-90dB（A），本项目设备安装均在室内，并安排合理的施工时间，将施工期噪声影响降至最低，施工期声环境影响为短期影响，施工结束后，声环境基本可以恢复至现状水平。

5.3 施工固体废物

施工期间产生的固体废物为施工人员生活垃圾。生活垃圾主要为施工人员废弃物品，产生量较少，交由城市管理委员会统一清运，不会对周围环境产生显著影响。

5.4 施工环境管理

本项目施工单位必须认真遵循《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《天津市环境噪声防治管理办法》，依法履行防治污染、保护环境的各项义务。有责任配合当地环保主管机构，对施工过程中的环境影响进行环境管理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效的保证。

5.5 结论

综上所述，本项目在施工阶段产生的噪声、废水、固体废物不会对周围环境产生明显影响。一般情况下，上述施工期环境影响是暂时性的，待施工结束后，受影响的环境因素大多可以恢复到现状水平。

6. 营运期环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响分析

本项目大气环境影响评价等级为二级，对废气达标情况及污染物排放量等进行分析。

6.1.1 废气达标分析

（1）有组织排放废气达标情况

根据工程分析，叠加现有工程有组织排放污染物情况，本项目有组织排放污染物达标情况见下表。

表6.1-1 废气有组织排放源及达标排放情况

排气筒	污染物	排气筒/m		风机风量/(m ³ /h)	排放情况						标准限值		执行标准	是否达标
		高度	内径		本项目		现有工程		合计		浓度/(mg/m ³)	速率/(kg/h)		
					浓度/(mg/m ³)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m ³)	速率/(kg/h)				
P1	非甲烷总烃	25	0.8	14000	1.1175	0.0156	2.24	0.0282	3.3575	0.0438	30	4.55	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)	达标
	TRVOC				1.1175	0.0156	8.41	0.106	9.5275	0.1216	50	7.65		达标
	臭气浓度				<1000 (无量纲)	232 (无量纲)	<1000 (无量纲)	1000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018)	达标				
P5	非甲烷总烃	22	0.55	7000	0.9775	0.0068	2.08	0.00639	3.0575	0.01319	30	3.02	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)	达标
	TRVOC				0.9775	0.0068	4.38	0.0134	5.3575	0.0202	50	5.1		达标
	臭气浓度				<1000 (无量纲)	150 (无量纲)	<1000 (无量纲)	1000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018)	达标				
P6	非甲烷总烃	25	2.35	220000	11.4455	2.518	4.71	0.193	16.1555	2.711	30	4.55	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)	达标
	TRVOC				11.4455	2.518	3.63	0.226	15.0755	2.744	50	7.65		达标
	乙酸乙酯				6.733	1.4813	ND	0.000123	6.733	1.481423	/	6.5	《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018)	达标
	乙酸丁酯				0.1894	0.0417	ND	0.000102	0.1894	0.041802	/	4.45		达标
	2-丁酮				0.0095	0.0021	ND	0.000184	0.0095	0.002284	/	7.8		达标
	臭气浓度				<1000 (无量纲)	269 (无量纲)	<1000 (无量纲)	1000 (无量纲)	达标					
	颗粒物				0.6131	0.1349	7.6	0.0766	8.2131	0.2115	30	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)	达标
	二氧化硫				0.5482	0.1206	ND	0.0685	0.5482	0.1891	200	/		达标
	氮氧化物				0.5482	0.1206	ND	0.0685	0.5482	0.1891	200	/		达标

由上表可知，本项目排气筒 P1 排放的废气中，非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度、排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020) 排放限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018) 排放限值要求。

本项目排气筒 P5 排放的废气中，非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度、排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020) 排放限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018) 排放限值要求。

本项目排气筒 P6 排放的废气中，非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度、排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020) 排放限值要求；乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮的排放速率及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018) 排放限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度满足《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022) 排放限值要求。

本项目排气筒 P1、P5、P6 高度分别为 25 m、22 m、25 m，排气筒 P1 与排气筒 P5、P6 的距离分别为 68 m、100 m，排气筒 P5 与排气筒 P6 的距离为 68 m。本项目排气筒 P1、P5、P6 中任意 2 根排气筒的距离均大于相应排气筒高度之和，本项目排气筒无需等效。

(2) 无组织排放废气达标情况

①厂界达标分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 推荐的估算模型 AERSCREEN，对无组织面源的厂界最大落地浓度进行估算。无组织排放达标论证结果见下表。

表6.1-2 无组织面源距厂界的最近距离一览表

污染源	与厂界最近距离/m			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
厂房 2	134	231	117	25
厂房 5	134	128	117	128

表6.1-3 废气无组织排放达标情况表 单位：mg/m³

污染源	污染因子	计算结果				排放标准	是否达标
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		

厂房 2	非甲烷总烃	9.06×10^{-3}	4.35×10^{-3}	1.09×10^{-2}	3.02×10^{-2}	4.0	达标
厂房 5	非甲烷总烃	7.15×10^{-4}	7.61×10^{-4}	8.61×10^{-4}	7.61×10^{-4}	4.0	达标

根据预测结果，本项目无组织排放的非甲烷总烃的厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）排放限值要求，可实现达标排放。

② 厂房外达标分析

本项目无组织产生工序为柔版印刷、涂胶工序，其中 1 台柔版印刷机位于厂房 2，1 台涂胶机位于厂房 5，本项目面源为厂房 2、厂房 5，生产过程中平均换气次数为 20 次/h，厂房 2 总面积 6074.63 m²，高度 8.3 m，厂房 5 总面积 6074.63 m²，高度 8.3 m。根据源强分析可知，本项目厂房 2、厂房 5 无组织非甲烷总烃排放速率分别为 0.0396 kg/h、0.0031 kg/h。计算过程如下：

厂房 2 厂房外非甲烷总烃浓度 = $0.0396 \text{ kg/h} \div (6074.63 \text{ m}^2 \times 8.3 \text{ m}) \div 20 \times 10^6 = 0.0393 \text{ mg/m}^3$ 。

厂房 5 厂房外非甲烷总烃浓度 = $0.0031 \text{ kg/h} \div (6074.63 \text{ m}^2 \times 8.3 \text{ m}) \div 20 \times 10^6 = 0.0031 \text{ mg/m}^3$ 。

表 6.1-4 无组织排放的非甲烷总烃厂房外浓度预测结果

项目	厂房外非甲烷总烃浓度/ (mg/m ³)		标准限值
	厂房 2	厂房 5	
1h 平均浓度值	0.0393	0.0031	2
任意一次浓度值	0.0393	0.0031	4

因此，本项目无组织排放非甲烷总烃的厂房外监控点浓度值能够满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524—2020）排放限值要求，可实现达标排放。

③ 异味影响分析

本项目吹膜工序、印刷、烘干工序、复合/涂胶、烘干工序产生的 VOCs 具有一定的异味，以臭气浓度作为评价因子。根据工程分析，经严格落实相关废气治理措施后，本项目正常运行期间有组织排放的臭气浓度为 <1000（无量纲），无组织排放的臭气浓度 <20（无量纲），臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（DB/059-2018）排放限值要求。

6.1.2 排气筒高度符合性

本项目排气筒 P1 高度为 25 m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）中“排气筒高度不低于 15 m”的要求；排气筒 P5 高度为 22 m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）中“排气筒高度不低于 15 m”的要求；排气筒 P6 高度为 25 m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中“排气筒高度不低于 15 m”的要求。

6.1.3 废气污染物排放量核算

(1) 有组织废气排放量核算

根据工程分析，对本项目有组织排放污染物进行核算，具体的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量见下表。

表6.1-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /(mg/m ³)	核算排放速率 /(kg/h)	核算年排放量 /(t/a)
主要排放口					
1	P6	非甲烷总烃	11.4455	2.518	18.0861
		TRVOC	11.4455	2.518	18.0861
		乙酸乙酯	6.733	1.4813	10.665
		乙酸丁酯	0.1894	0.0417	0.3
		2-丁酮	0.0095	0.0021	0.015
		颗粒物	0.6131	0.1349	0.9711
		二氧化硫	0.5482	0.1206	0.8684
		氮氧化物	0.5482	0.1206	0.8684
主要排放口合计		非甲烷总烃			18.0861
		TRVOC			18.0861
		乙酸乙酯			10.665
		乙酸丁酯			0.3
		2-丁酮			0.015
		颗粒物			0.9711
		二氧化硫			0.8684
		氮氧化物			0.8684
一般排放口					
1	P1	非甲烷总烃	1.1175	0.0156	0.1126
		TRVOC	1.1175	0.0156	0.1126
2	P5	非甲烷总烃	0.9775	0.0068	0.0493

		TRVOC	0.9775	0.0068	0.0493
一般排放口合计	非甲烷总烃			0.1619	
	TRVOC			0.1619	
有组织排放总计					
有组织排放总计	非甲烷总烃			18.248	
	TRVOC			18.248	
	乙酸乙酯			10.665	
	乙酸丁酯			0.3	
	2-丁酮			0.015	
	颗粒物			0.9711	
	二氧化硫			0.8684	
氮氧化物			0.8684		

(2) 无组织废气排放量核算

根据工程分析，对本项目无组织排放污染物进行核算，具体的污染物年排放量见下表。

表6.1-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	生产车间	柔版印刷、涂胶工序	非甲烷总烃	提高集气效率	GB 16297-1996	4.0	0.3075
			TRVOC		/	/	0.3075
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.3075	
无组织排放总计				TRVOC		0.3075	

(3) 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量汇总情况见下表。

表6.1-7 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	非甲烷总烃	18.5555
2	TRVOC	18.5555
3	乙酸乙酯	10.665
4	乙酸丁酯	0.3
5	2-丁酮	0.015
6	颗粒物	0.9711

7	二氧化硫	0.8684
8	氮氧化物	0.8684

(4) 非正常工况大气污染物排放量核算

本项目以废气治理设施失效非正常工况下大气污染物排放情况进行核算。

表6.1-8 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P1	废气治理设施失效	非甲烷总烃	6.9841	0.0978	≤0.5	≤1	加强设备巡检与维护，一旦发生治理设备运行故障，应立即停运相应产污生产设备。
			TRVOC	6.9841	0.0978			
2	P5		非甲烷总烃	6.1092	0.0428			
			TRVOC	6.1092	0.0428			
3	P6		非甲烷总烃	763.0343	167.8675			
			TRVOC	763.0343	167.8675			
			乙酸乙酯	453.9141	99.8611			
			乙酸丁酯	12.6263	2.7778			
			2-丁酮	0.6313	0.1389			
			颗粒物	0.6131	0.1349			
		二氧化硫	0.5482	0.1206				
		氮氧化物	0.5482	0.1206				

6.1.4 大气环境防护距离

根据估算模型的估算结果可知，本项目大气环境影响评价等级为二级，无需进行进一步预测与评价，无需设置大气环境防护距离。

6.1.5 小结

根据 AERSCREEN 估算模型计算结果，本项目大气污染源排放的污染物最大落地浓度值占标率中最大值 Pmax =2.93%，大气评价等级为二级。本项目各废气排放源均满足达标排放要求，建成后不会对周边大气环境产生明显不利影响，本项目大气环境影响可接受。

6.1.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表如下。

表6.1-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长 = 50 km <input type="checkbox"/>	边长 5~50 km <input type="checkbox"/>	边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>

与范围									
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000 t/a <input type="checkbox"/>	500~2000 t/a <input type="checkbox"/>	<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO) 其他污染物 (非甲烷总烃、TRVOC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>				
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>					
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、TRVOC、乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮、臭气浓度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							

污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (0.9711) t/a	VOCs: (18.5555) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项				

6.2 地表水环境影响分析

本项目废水为生活污水、锅炉系统排水，生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理，排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B，对厂区污水总排口的废水达标情况进行分析。

6.2.1 废水达标排放分析

本项目生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。本项目废水水质情况见下表。

表6.2-1 本项目废水水质情况一览表 单位：mg/L (pH 值 无量纲)

废水类别 \ 污染因子	水量/(m ³ /a)	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
废水总排口 DW001	3428.57	6~9	315	225	320	31.5	3.15	45
废水总排口 DW003	171.43	6~9	315	225	320	31.5	3.15	45
排放限值	/	6~9	500	300	400	45	8	70
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目排放废水水质能够满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准限值要求。

6.2.2 废水排放去向合理性分析

大双污水处理厂位于天津市北辰区大张庄镇大兴庄村对面 50 m，于 2014 年 5 月正式建成投入运行，2016 年进行提升改造，2018 年正式投入使用，污水处理能力为 8 万 m³/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) 中的 A 排放标准要求，达标后的出水排至郎园引河，最终排入永定新河。收水范围包括双街镇域（包括北辰科技园北区、双街工业区）及大张庄镇域（包括天津高端装备制造产业园），总收水面积约 62.94 km²，近期服务人口数量约为 7.42 万人，远期服务人口数量约为 12.5 万人。

(1) 处理能力

大双污水处理厂处理能力为8万m³/d。本项目完成后，全厂新增废水12m³/d，废水量占大双污水处理厂设计处理能力的0.015%。该污水处理厂具有接受本项目废水水量的能力。

(2) 处理工艺

大双污水处理厂污水处理工艺为“粗格栅+细格栅/精细格栅+沉砂池+多模式（倒置）A²O生物池+二沉池+反硝化生物滤池+超滤系统+臭氧消毒”。

(3) 进出水水质情况

本项目生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口DW001、新建污水总排口DW003排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB 12/599-2015) A标准。

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台，大双污水处理厂2025年12月2日监测结果见下表。

表6.2-2 污水处理厂监督性监测结果 单位：mg/L (pH值 无量纲)

监测日期	监测项目	出口浓度	标准限值	是否达标
2025年12月2日	pH值	7.487	6-9	达标
	COD _{Cr}	15.577	30	达标
	BOD ₅	3.9	6	达标
	悬浮物	4	5	达标
	氨氮	0.397	3	达标
	总磷	0.115	0.3	达标
	总氮	5.946	10	达标

综上所述，本项目污水不会对大双污水处理厂的运行产生明显影响。该污水处理厂执行的排放标准可涵盖本项目排放的特征水污染物，具备接纳本项目废水的能力。本项目污水排放去向合理可行。

6.2.3 废水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目废水污染物排放信息见下表所示。

表6.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水	污染物种类	排放	污染治理设施		排放口类型
----	-------	----	--------	--	-------

序号	类别		排放去向	规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	排放口编号	排放口设置是否符合要求	
1	生活污水、锅炉系统排水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	大双污水处理厂	非连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW001、DW003	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表6.2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度/°	纬度/°					名称	污染物种类	DB 12/599-2015 (A 标准)/(mg/L)
1	DW001	117.196989	39.302539	3428.57	城镇污水处理厂	非连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	工作期间	pH 值/无量纲	6~9	
								化学需氧量(COD _{Cr})	30	
								五日生化需氧量(BOD ₅)	6	
								悬浮物(SS)	5	
								氨氮(NH ₃ -N)	1.5 (3.0)	
								总磷(TP)	0.3	
2	DW003	117.195186	39.300524	171.43	城镇污水处理厂	非连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	工作期间	pH 值/无量纲	6~9	
								化学需氧量(COD _{Cr})	30	
								五日生化需氧量(BOD ₅)	6	
								悬浮物(SS)	5	
								氨氮(NH ₃ -N)	1.5 (3.0)	
								总磷(TP)	0.3	
	总氮(TN)	10								

表6.2-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	标准名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001、DW003	pH 值	《污水综合排放标准》 (DB 12/356-2018)	6~9(无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		45

		总磷		8
		总氮		70

6.2.4 废水污染物排放量核算

本项目废水排放量 3600 m³/a，项目建成后本项目废水排放量及全厂排放量核算情况如下：

表6.2-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	pH 值	6~9(无量纲)	/	/	/	/
		COD _{Cr}	315	0.0036	0.00694	1.08	2.08241
		BOD ₅	225	0.00257	0.00381	0.77143	1.14316
		SS	320	0.00366	0.00503	1.09714	1.50959
		氨氮	31.5	0.00036	0.00056	0.108	0.16804
		总磷	3.15	0.00004	0.00006	0.0108	0.01733
		总氮	45	0.00051	0.00089	0.15429	0.2681
2	DW003	pH 值	6~9(无量纲)	/	/	/	/
		COD _{Cr}	315	0.00018	0.00018	0.054	0.054
		BOD ₅	225	0.00013	0.00013	0.03857	0.03857
		SS	320	0.00018	0.00018	0.05486	0.05486
		氨氮	31.5	0.00002	0.00002	0.0054	0.0054
		总磷	3.15	0.00000	0.00000	0.00054	0.00054
		总氮	45	0.00003	0.00003	0.00771	0.00771
本项目排放口合计		pH 值				/	/
		COD _{Cr}				1.134	2.13641
		BOD ₅				0.81	1.18173
		SS				1.152	1.56445
		氨氮				0.1134	0.17344
		总磷				0.01134	0.01787
		总氮				0.162	0.27582

6.2.5 小结

本项目废水排放方式属于间接排放，水环境影响评价等级为三级 B。本项目收水范围内废水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准限值要求，废水排入大双污水处理厂，该污水处理厂具备接纳本项目废水的能力。本项目污水排放去向合理可行，预计不会对周边地表水环境产生明显不利影

响，本项目地表水环境影响可接受。

6.2.6 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表如下。

表6.2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
	水文情势调查	生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子	监测断面或点位
		()	监测断面或点位个数 () 个
现状	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	

评价	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境中质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值	

	影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸水域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
	pH 值(无量纲)	/		6~9(无量纲)	
	COD _{Cr}	1.134		315	
	BOD ₅	0.81		225	
	SS	1.152		320	
	氨氮	0.1134		31.5	
	总磷	0.01134		3.15	
	总氮	0.162		45	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	()		(总排口)
监测因子	()		(pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮)		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

6.3 噪声环境影响分析

6.3.1 噪声排放情况

本项目主要噪声源主要为凹版印刷机、柔版印刷机、干式复合机、无溶剂复合机、挤出复合机、分切机、吹膜机、制袋机等生产设备及空压机、废气治理设施等辅助设备。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，包括选用低噪声设备、安装减振垫。本项目噪声源强及防治情况详见下表。

表6.3-1 噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	厂房2	1#凹版印刷机	400m/min	80	选用低噪声设备、安装减振垫、墙体隔声	176	245	0	东 21	49.1	全天	10	39.1	1
									南 21	49.1			39.1	
									西 59	48.2			38.2	
									北 54	48.2			38.2	
2		2#凹版印刷机	400m/min	80		185	245	0	东 12	50.8			40.8	
									南 21	49.1			39.1	
									西 68	48.2			38.2	
									北 54	48.2			38.2	
3		柔版印刷机	500m/min	80		145	234	0	东 52	48.3			38.3	
									南 10	51.6			41.6	
									西 28	48.7			38.7	
									北 65	48.2			38.2	
4	1#干式复合机	300m/min	80	169	250	0	东 28	48.7	38.7					
							南 26	48.8	38.8					
							西 52	48.3	38.3					
							北 49	48.3	38.3					
5	2#干式复合机	300m/min	80	169	234	0	东 28	48.7	38.7					
							南 10	51.6	41.6					
							西 52	48.3	38.3					
							北 65	48.2	38.2					

6	1#无溶剂复合机	450m/min	75		162	253	0	东 35	43.5			33.5	
								南 29	43.7			33.7	
								西 45	43.3			33.3	
								北 46	43.3			33.3	
7	2#无溶剂复合机	450m/min	75		162	243	0	东 35	43.5			33.5	
								南 19	44.4			34.4	
								西 45	43.3			33.3	
								北 56	43.2			33.2	
8	3#无溶剂复合机	450m/min	75		162	232	0	东 35	43.5			33.5	
								南 8	47.8			37.8	
								西 45	43.3			33.3	
								北 67	43.2			33.2	
9	挤出复合机	200m/min	80		193	248	0	东 4	57.5			47.5	
								南 24	48.9			38.9	
								西 76	48.2			38.2	
								北 51	48.3			38.3	
10	1#分切机	500m/min	70		152	257	0	东 45	38.3			28.3	
								南 33	38.5			28.5	
								西 35	38.5			28.5	
								北 42	38.4			28.4	
11	2#分切机	500m/min	70		152	253	0	东 45	38.3			28.3	
								南 29	38.7			28.7	
								西 35	38.5			28.5	
								北 46	38.3			28.3	

12		3#分切机	500m/min	70		152	249	0	东 45	38.3			28.3	
									南 25	38.9			28.9	
									西 35	38.5			28.5	
									北 50	38.3			28.3	
13		4#分切机	500m/min	70		152	245	0	东 45	38.3			28.3	
									南 21	39.1			29.1	
									西 35	38.5			28.5	
									北 54	38.2			28.2	
14		5#分切机	500m/min	70		152	242	0	东 45	38.3			28.3	
									南 18	39.5			29.5	
									西 35	38.5			28.5	
									北 57	38.2			28.2	
15		1#制袋机	200 刀/min	80		151	231	0	东 46	48.3			38.3	
									南 7	53.6			43.6	
									西 34	48.5			38.5	
									北 68	48.2			38.2	
16		2#制袋机	200 刀/min	80		155	231	0	东 42	48.4			38.4	
									南 7	53.6			43.6	
									西 38	48.4			38.4	
									北 68	48.2			38.2	
17	厂房 3	1#吹膜机	30m/min	75		236	285	0	东 76	42.4			32.4	
									南 61	42.5			32.5	
									西 20	43.7			33.7	
									北 14	44.8			34.8	

18		2#吹膜机	30m/min	75		243	285	0	东 69	42.5			32.5	
									南 61	42.5			32.5	
									西 27	43.1			33.1	
									北 14	44.8			34.8	
19	厂房 5	3#干式复合机	300m/min	80		137	185	0	东 60	48.2			38.2	
									南 64	48.2			38.2	
									西 20	49.2			39.2	
									北 11	51.1			41.1	
注：空间相对位置以厂房西南角作为坐标原点。														

表6.3-2 噪声源强调查清单（室外）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声压级/dB(A)	声源控制措 施	降噪效果 /dB(A)	外放源强 /dB(A)	运行 时段
			X	Y	Z					
1	空压机	/	256	221	0	75	选用低噪声 设备、安装 减振垫	10	65	全天
2	沸石转轮 +RTO	/	114	248	0	80		10	70	全天

注：空间相对位置以厂区西南角作为坐标原点。

6.3.2 噪声达标排放分析

本项目声环境影响评价工作等级为三级，声环境影响评价范围内无声环境敏感目标，因此对厂界进行噪声预测。考虑最不利因素，本项目仅考虑几何发散噪声衰减进行计算。

根据本项目主要噪声源强特点，预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的预测计算模式进行计算。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}- (TL+6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(2) 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(3) 拟建项目声源对预测点产生的噪声贡献值计算公式如下

$$Leqg = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 室外声源在预测点产生的声级计算模型：

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按下式计算。

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

本项目噪声预测结果见下表。

表6.3-3 厂界噪声预测结果

预测点	主要声源	建筑物外噪声/dB(A)	至厂界距离/m	设备贡献值/dB(A)	综合噪声贡献值/dB(A)	标准限值/dB(A)		达标情况
						昼间	夜间	
东侧厂界外 1m	1#凹版印刷机	39.1	134	0	29.1	65	55	达标
	2#凹版印刷机	40.8		0				
	柔版印刷机	38.3		0				
	1#干式复合机	38.7		0				
	2#干式复合机	38.7		0				
	1#无溶剂复合机	33.5		0				
	2#无溶剂复合机	33.5		0				
	3#无溶剂复合机	33.5		0				
	挤出复合机	47.5		5				
	1#分切机	28.3		0				
	2#分切机	28.3		0				
	3#分切机	28.3		0				
	4#分切机	28.3		0				
	5#分切机	28.3		0				

	1#制袋机	38.3		0				
	2#制袋机	38.4		0				
	1#吹膜机	32.4	19	6.8				
	2#吹膜机	32.5		6.9				
	3#干式复合机	38.2	134	0				
	空压机	65	75	27.5				
	沸石转轮+RTO	70	217	23.3				
南侧 厂界 外 1m	1#凹版印刷机	39.1	231	0	23.7	65	55	达标
	2#凹版印刷机	39.1		0				
	柔版印刷机	41.6		0				
	1#干式复合机	38.8		0				
	2#干式复合机	41.6		0				
	1#无溶剂复合机	33.7		0				
	2#无溶剂复合机	34.4		0				
	3#无溶剂复合机	37.8		0				
	挤出复合机	38.9		0				
	1#分切机	28.5		0				
	2#分切机	28.7	0					
	3#分切机	28.9	0					
	4#分切机	29.1	0					
	5#分切机	29.5	0					
	1#制袋机	43.6	231	0				
	2#制袋机	43.6		0				
	1#吹膜机	32.5	0					
	2#吹膜机	32.5	0					
	3#干式复合机	38.2	128	0				
	空压机	65	228	17.8				
沸石转轮+RTO	70	255	21.9					
西侧 厂界 外 1m	1#凹版印刷机	38.2	117	0	29.3	65	55	达标
	2#凹版印刷机	38.2		0				
	柔版印刷机	38.7		0				
	1#干式复合机	38.3		0				
	2#干式复合机	38.3		0				
	1#无溶剂复合机	33.3		0				
	2#无溶剂复合机	33.3		0				
	3#无溶剂复合机	33.3		0				
	挤出复合机	38.2		0				
	1#分切机	28.5		0				
	2#分切机	28.5		0				

	3#分切机	28.5		0				
	4#分切机	28.5		0				
	5#分切机	28.5		0				
	1#制袋机	38.5		0				
	2#制袋机	38.4		0				
	1#吹膜机	33.7	216	0				
	2#吹膜机	33.1	0					
	3#干式复合机	39.2	117	0				
	空压机	65	256	16.8				
	沸石转轮+RTO	70	114	28.9				
北侧 厂界 外 1m	1#凹版印刷机	38.2	25	10.2	33.3	65	55	达标
	2#凹版印刷机	38.2		10.2				
	柔版印刷机	38.2		10.2				
	1#干式复合机	38.3		10.3				
	2#干式复合机	38.2		10.2				
	1#无溶剂复合机	33.3		5.3				
	2#无溶剂复合机	33.2		5.2				
	3#无溶剂复合机	33.2		5.2				
	挤出复合机	38.3		10.3				
	1#分切机	28.4		0.4				
	2#分切机	28.3	0.3					
	3#分切机	28.3	0.3					
	4#分切机	28.2	0.2					
	5#分切机	28.2	0.2					
	1#制袋机	38.2	10.2					
	2#制袋机	38.2	10.2					
	1#吹膜机	34.8	25	6.8				
	2#吹膜机	34.8	6.8					
	3#干式复合机	41.1	128	0				
	空压机	65	103	24.7				
沸石转轮+RTO	70	76	32.4					

由上表可见，本项目建成后，噪声源经过降噪及距离衰减后，四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值要求。

6.3.3 小结

本项目声环境影响评价工作等级为三级。经预测，本项目噪声源经过降噪及距离衰减后，四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-

2008) 3 类标准限值要求，对周边环境影响较小。本项目厂区周边 200 m 范围内无声环境敏感目标，因此，本项目噪声不会对周围环境产生明显不利影响。

6.3.4 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表如下。

表6.3-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>			
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>		
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标百分比		100%					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>				
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input type="checkbox"/>			
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>				
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>		手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>							

注“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.4 固体废物对环境的影响分析

6.4.1 固体废物产生量及处置措施可行性

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾及危险废物。其中，一般工业固体废物包括废边角料、废印版，定期交由物资回收部门处理；生活垃圾定期交由城市管理部门清运、处理；危险废物包括废包装物、沾染废物、废活性炭、废机油、废油墨、废胶水、废渣、柔印印版清洗废水，暂存于厂区危险废

物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。本项目固体废物产生情况如下。

表6.4-1 固体废物产生情况

序号	废物名称	废物种类	废物代码	产生量/(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	处置方式
1	废边角料	SW59	900-099-S59	715	制袋、冲切工序、分切/裁切工序	固体	塑料	交由物资回收部门处理
2	废印版	SW59	900-099-S59	6000支/a	生产过程	固体	印版	
3	生活垃圾	SW62	900-001-S62	24	办公	固体	纸张	交由城市管理部门清运、处理
4	废包装物	HW49	900-041-49	120	生产过程	固态	油墨、胶水	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理
5	沾染废物	HW49	900-041-49	75	生产过程	固态	乙酸乙酯、油墨、胶水等	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	19.8664	环保设施	固态	有机物	
7	废机油	HW08	900-214-08	1	设备保养	液态	矿物油	
8	废油墨	HW12	900-299-12	5	生产过程	半固态	油墨	
9	废胶水	HW49	900-041-49	5	生产过程	液态	胶水	
10	废渣	HW49	900-041-49	1	环保设施	半固态	有机物	
11	柔印印版清洗废水	HW49	900-041-49	30	生产过程	液态	油墨	

6.4.2 一般固体废物环境影响分析

一般固体废物的具体管理措施如下：

(1) 一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》中的有关规定，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般工业固体废物暂存间，定期交由一般固废处置单位处理；贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

(2) 厂区内职工日常生活产生的生活垃圾，交由城市管理部门统一清运。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。

综上所述，本项目产生的一般固体废物处置措施可行，不会对周边环境产生明显不利影响，不会造成二次污染。

6.4.3 危险废物环境影响分析

本项目产生的主要危险废物汇总如下：

表6.4-2 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装物	HW49	900-041-49	120	生产过程	固态	油墨、胶水	油墨、胶水	每天	T/In	暂存于危险废物暂存间定期交由有资质单位进行处理
2	沾染废物	HW49	900-041-49	75	生产过程	固态	乙酸乙酯、油墨、胶水等	乙酸乙酯、油墨、胶水等	每天	T/In	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	19.8664	环保设施	固态	有机物	有机物	45天	T	
4	废机油	HW08	900-214-08	1	设备保养	液态	矿物油	矿物油	不定期	T, I	
5	废油墨	HW12	900-299-12	5	生产过程	半固态	油墨	油墨	不定期	T	
6	废胶水	HW49	900-041-49	5	生产过程	液态	胶水	胶水	不定期	T/In	
7	废渣	HW49	900-041-49	1	环保设施	半固态	有机物	有机物	不定期	T/In	
8	柔印印版清洗废水	HW49	900-041-49	30	生产过程	液态	油墨	油墨	每天	T/In	

(1) 危险废物收集的环境影响分析

本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动。

依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），本项目应采取以下措施：

① 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

② 危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③ 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④ 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

⑤ 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

本项目危险废物收集在严格按照上述要求执行的情况下，预计不会对周围环境空气、地下水和土壤等造成不利影响。

(2) 危险废物贮存场所的环境影响分析

危险废物及时经专用收集容器收集后，送至厂区设置的危险废物临时贮存场所进行存放。禁止将危险废物以任何形式转移给无相应经营许可证的单位，或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

本项目依托厂区现有危险废物暂存间，面积约 60 m²，可容纳本项目产生的危险废物。本项目危险废物贮存情况见下表。

表6.4-3 本项目危废贮存场所基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 /m ²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
危险废物暂存间	废包装物	HW49	900-041-49	厂房2东北侧	60	袋装	5.5	半月
	沾染废物	HW49	900-041-49			桶装	3.5	半月
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	5	每月
	废机油	HW08	900-214-08			桶装	0.1	每月
	废油墨	HW12	900-299-12			桶装	0.5	每月
	废胶水	HW49	900-041-49			桶装	0.5	每月
	废渣	HW49	900-041-49			袋装	0.6	半年
	柔印印版清洗废水	HW49	900-041-49			桶装	1.5	半月

本项目危险废物贮存设施应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及相关国家及地方法律法规的要求进行建设，主要包括：

① 危险废物贮存场所采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，并针对危险废物设置环境保护图形标志和警示标志。

② 贮存危险废物时根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污

染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③ 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④ 贮存设施地面与裙脚采取表面防渗措施。

⑤ 有效防止无关人员进入危险废物贮存设施。

⑥ 危险废物贮存设施配备通讯设备、照明设施和消防设施等。

⑦ 危险废物贮存单位建立危险废物贮存台账制度，做好危险废物出入库交接记录。

在按上述要求建设的前提下，预计不会对周边环境空气、地下水、土壤等造成不利影响。

（3）危险废物运输过程环境影响分析

本项目的运输过程主要指将厂区内已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。已装好的危险废物在内部转运到临时贮存设施时可能发生倾倒、撒漏到厂区地面或车间地面造成对土壤、地下水等的不利影响。为此，本项目应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求采取如下措施：

① 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

② 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）做好危险废物厂内转运记录。

③ 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上等。

本项目危险废物产生位置和危险废物贮存设施距离较近，运输路线均在室内，地面均进行硬化，在采取上述措施的情况下预计危险废物在内部运输不会对周围环境造成不利影响。

（4）危险废物委托处置的环境影响分析

价	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

6.6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出环境风险预防、控制、减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.6.1 风险调查

6.6.1.1 风险源调查

本项目属于扩建项目，本次环境风险分析针对全厂进行分析，根据全厂所使用的原辅材料、产品以及生产过程中排放的污染物等，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，进行风险源调查。全厂涉及的环境风险物质为乙酸乙酯、异丙醇、丁酮、天然气、机油、柴油、废机油、正己烷，其中乙酸乙酯、异丙醇、丁酮暂存于辅料仓库，天然气暂存于燃气管道，机油暂存于设备间，柴油暂存于柴油暂存间，废机油暂存于危险废物暂存间，正己烷暂存于化学品实验室。

表6.6-1 危险物质暂存及分布情况

序号	危险物质名称	涉及风险物质	最大暂存量/t	暂存位置	备注
1	乙酸乙酯	乙酸乙酯	25	辅料仓库	增加 10 t

2	异丙醇	异丙醇	8		增加 3 t
3	丁酮	丁酮	0.4		增加 0.1 t
4	天然气	甲烷	0.02	燃气管道	/
5	机油	油类物质	0.2	设备间	/
6	柴油	油类物质	0.18	柴油暂存间	/
7	废机油	油类物质	0.1	危险废物暂存间	/
8	正己烷	正己烷	0.00158	化学品实验室	增加 0.00158 t

6.6.1.2 环境敏感目标调查

本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区永合道 20 号，环境风险调查周边 5 km 范围内环境敏感特征，详见章节 1.7.3。

6.6.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，划分办法为首先确定危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E），然后对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中表 2 划分标准进行判断。

6.6.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

P 的分级确定依据为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，主要通过确定危险物质数量与临界量比值（Q）、行业及生产工艺（M）进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

通过计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值确定。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表6.6-2 危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种物质 Q 值
1	乙酸乙酯	141-78-6	25	10	2.5
2	异丙醇	67-63-0	8	10	0.8
3	丁酮	78-98-3	0.4	10	0.04
4	天然气	74-82-8	0.02	10	0.002
5	机油	/	0.2	2500	0.00008
6	柴油	/	0.18	2500	0.000072
7	废机油	/	0.1	2500	0.00004
8	正己烷	110-54-3	0.00158	10	0.000158
项目 Q 值 Σ					3.342

由上表可知，本项目建成后，全厂危险物质数量与临界量比值 $Q = \Sigma q_i/Q_i = 3.342$ ，范围 $1 \leq Q < 10$ ，需结合行业及生产工艺（ M ）值确定危险物质及工艺系统危险性（ P ）的等级。

（2）行业及生产工艺（ M ）

结合本项目所属行业及生产工艺特点，根据下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；

（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

根据项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况见下表。

表6.6-3 行业及生产工艺（ M ）

行业	评估依据	分值	评分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	5 （涉及危险物质使用、贮存的项目）
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 （罐区）	
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	

石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段评价。			

由上表可知，本项目行业及生产工艺的评分为 5 分，用 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）与行业及生产工艺（M），确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），详见下表。

表6.6-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

6.6.2.2 环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则如下表所示。

表6.6-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据环境敏感目标调查，本项目周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 9.4 万人，大于 5 万人。本项目大气环境风险受体的敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况进行分级，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表6.6-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表6.6-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表6.6-8 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3

S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

本项目实行雨污分流制。生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。

雨水通过厂区雨水排口进入市政雨水管网，雨水排口下游 10 km 流经范围内涉及郎园引河、机场排水河，郎园引河、机场排水河水质目标为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 V 类水质目标要求，因此地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。

本项目厂区雨水排口下游 10 km 流经范围内涉及郎园引河、机场排水河，不涉及集中式地表水饮用水水源保护区、农村及分散式饮用水水源保护区、自然保护区等，因此地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上，本项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

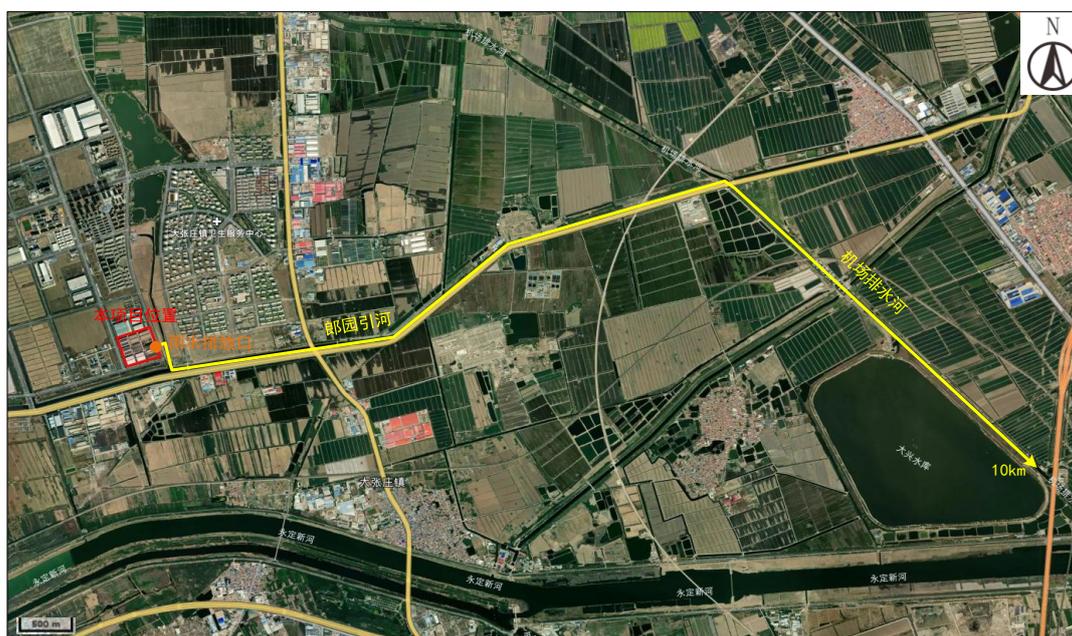


图6.6-1 排放点下游 10 km 流经范围图

(3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能进行分级，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级情况如下。

表6.6-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水功能敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表6.6-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K < 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）不满足上述“D2”和“D1”条件

Mb: 岩土层单层厚度
K: 渗透系数

表6.6-11 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目周边无集中式饮用水水源准保护区、分散式饮用水水源地等环境敏感区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。

本项目包气带为亚黏土，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B，亚黏土渗透系数为 $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4} cm/s$ ，包气带防污性能为 D1。

综上，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

6.6.2.3 环境风险潜势

综合大气环境敏感程度（E1）、地表水环境敏感程度（E3）、地下水环境敏感程度（E2）和危险物质及工艺系统危险性（P4），对照《建设项目环境风险评

价技术导则》（HJ 169-2018）表 2 分别进行大气环境、地下水环境和地表水环境的风险潜势判定，具体见下表。

表6.6-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

（1）大气环境风险潜势

根据上述分析，建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性为 P4，大气环境敏感程度为 E1，因此，本项目大气环境风险潜势为 III 级。

（2）地表水环境风险潜势

根据上述分析，建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性为 P4，地表水环境敏感程度为 E3，因此，本项目地表水环境风险潜势为 I 级。

（3）地下水环境风险潜势

根据上述分析，建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性为 P4，地下水环境敏感程度为 E2，因此，本项目地下水环境风险潜势为 II 级。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此本项目综合环境风险潜势为 III 级。

6.6.3 环境风险工作等级判定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目的环境风险潜势，对照下表进行确定。

表6.6-13 环境风险评价工作等级划分标准

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见 HJ169-2018 附录 A。

根据环境风险潜势划分结论，本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价工作等级为三级。本项目环

境风险综合等级取各要素等级的相对最高等级，综上，本项目环境风险评价等级为二级。

6.6.4 环境风险识别

风险识别的内容主要为物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。

6.6.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对本项目涉及的原辅材料、燃料、中间产品、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行危险性识别。全厂涉及环境风险物质特性如下：

表6.6-14 危险物质理化性质

序号	名称	CAS号	理化特性						
			外观性状	可燃性	饱和蒸气压/kPa	熔点/°C	沸点/°C	闪点/°C	爆炸极限/V%
1	乙酸乙酯	141-78-6	无色澄清液体	易燃	10.1	-83.6	77.2	7.2	11.5
2	异丙醇	67-63-0	无色透明液体	易燃	4.4	-88.5	80.3	12	2-12.7
3	丁酮	78-98-3	无色液体	易燃	9.49	-86	79	-9	/
4	天然气	74-82-8	气体	易燃	53.32	-182	-161.5	-188	5.3-15
5	机油	/	液体	易燃	/	/	/	76	/
6	柴油	/	液体	易燃	0.67	-18	282	55	0.6-6.5
7	废机油	/	液体	易燃	/	/	/	/	/
8	正己烷	110-54-3	无色透明液体	易燃	/	-95.3	69	-25.5	1.1-7.5

6.6.4.2 生产系统危险性识别

(1) 危险单元划分

危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状态下应可实现与其他功能单元的分割。

根据工艺流程和厂区平面布置情况，全厂危险单元主要包括辅料仓库、燃气管道、设备间、柴油暂存间、危险废物暂存间、化学品实验室。

危险单元划分见下表，具体分布情况见下图。

表6.6-15 危险单元划分

序号	危险单元	主要危险物质	最大存在量/t
1	辅料仓库	乙酸乙酯	25

		异丙醇	8
		丁酮	0.4
2	燃气管道	天然气	0.02
3	设备间	机油	0.2
4	柴油暂存间	柴油	0.18
5	危险废物暂存间	废机油	0.1
6	化学品实验室	正己烷	0.00158

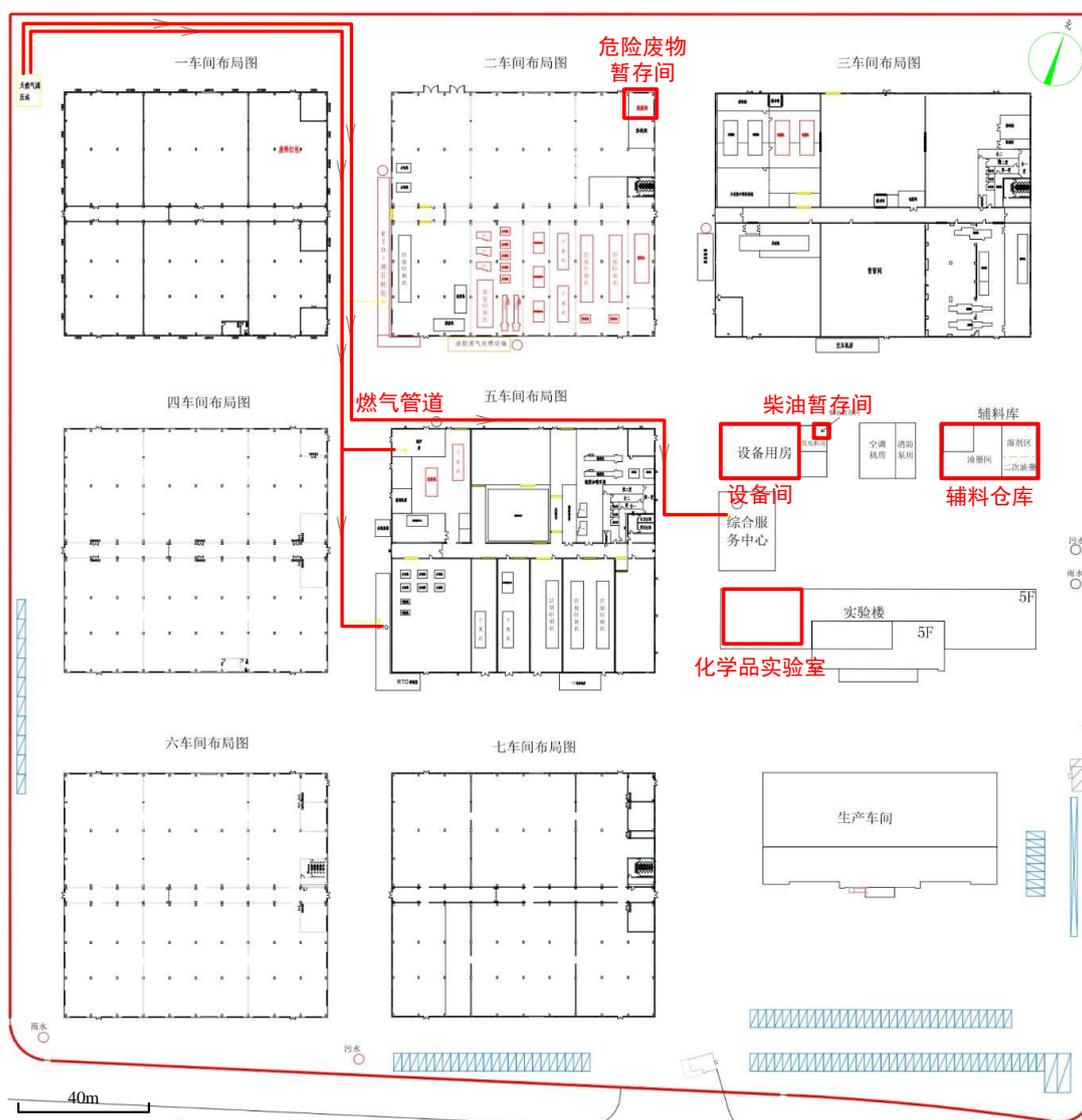


图6.6-2 危险单元分布图

6.6.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目涉及的环境风险类型包括泄漏、火灾爆炸等引发的次生/伴生污染物排放。

表6.6-16 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	辅料仓库	辅料仓库	乙酸乙酯、异丙醇、丁酮	外包装破裂危险物质渗漏以及火灾伴生/次生物对环境造成的污染	泄漏的物料可能污染地表水、地下水环境，燃烧产物对大气环境造成污染，火灾和爆炸对水环境造成的次生影响
2	燃气管道	燃气管道	天然气	燃气管道破裂危险物质渗漏以及火灾伴生/次生物对环境造成的污染	泄漏的物料可能污染大气环境，燃烧产物对大气环境造成污染，火灾和爆炸对水环境造成的次生影响
3	设备间	设备间	机油	外包装破裂危险物质渗漏以及火灾伴生/次生物对环境造成的污染	泄漏的物料可能污染地表水、地下水环境，燃烧产物对大气环境造成污染，火灾和爆炸对水环境造成的次生影响
4	柴油暂存间	柴油暂存间	柴油	外包装破裂危险物质渗漏以及火灾伴生/次生物对环境造成的污染	泄漏的物料可能污染地表水、地下水环境，燃烧产物对大气环境造成污染，火灾和爆炸对水环境造成的次生影响
5	危险废物暂存间	危险废物暂存间	废机油	外包装破裂危险物质渗漏以及火灾伴生/次生物对环境造成的污染	泄漏的物料可能污染地表水、地下水环境，燃烧产物对大气环境造成污染，火灾和爆炸对水环境造成的次生影响
6	化学品实验室	化学品实验室	正己烷	外包装破裂危险物质渗漏以及火灾伴生/次生物对环境造成的污染	泄漏的物料可能污染地表水、地下水环境，燃烧产物对大气环境造成污染，火灾和爆炸对水环境造成的次生影响

6.6.5 风险事故情形分析

6.6.5.1 风险事故情形设定

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，风险事故情形设定内容见下表。

表6.6-17 本项目风险事故情景设定一览表

风险类型	危险单元	风险源	主要风险物质	环境影响途径
泄漏	辅料仓库	辅料仓库	乙酸乙酯、异丙醇、丁酮	由于单个包装暂存量较少，企业人员及时封堵泄漏源并用吸附物吸收泄漏物，因此泄漏物不会流至室外，不会对外环境产生显著影响。
	燃气管道	燃气管道	天然气	暂存量较少，企业人员及时切断阀门，不会对外环境产生显著影响。
	设备间	设备间	机油	暂存量较少，企业人员及时封堵泄漏源并用吸附物吸收泄漏物，因此泄漏物不会流至室外，不会对外环境产生显著影响。

	柴油暂存间	柴油暂存间	柴油	暂存量较少，企业人员及时封堵泄漏源并用吸附物吸收泄漏物，因此泄漏物不会流至室外，不会对外环境产生显著影响。
	危险废物暂存间	危险废物暂存间	废机油	暂存量较少，企业人员及时封堵泄漏源并用吸附物吸收泄漏物，因此泄漏物不会流至室外，不会对外环境产生显著影响。
	化学品实验室	化学品实验室	正己烷	暂存量较少，企业人员及时封堵泄漏源并用吸附物吸收泄漏物，因此泄漏物不会流至室外，不会对外环境产生显著影响。
火灾	厂区	辅料仓库、燃气管道、设备间、柴油暂存间、危险废物暂存间、化学品实验室	乙酸乙酯、异丙醇、丁酮、天然气、机油、柴油、废机油、正己烷	本项目物料泄漏发生火灾事故，由于物料的不完全燃烧产生 CO、SO ₂ ，对周围大气环境产生影响。火灾情况下，产生消防废水，正常情况下雨水阀门关闭，事故储罐阀门开启状态下，事故废水不会流至水环境，直接流入事故储罐，若在企业开启雨水阀门状态下发生火灾，企业人员立即关闭雨水阀门。本企业设有事故储罐 70m ³ ，产生最大消防废水量为 54m ³ ，可满足容纳容积。

本次评价选取乙酸乙酯储存泄漏、机油存储泄漏、发生火灾等事故对大气环境、水环境影响进行风险预测与评价。

6.6.5.2 源强分析

(1) 大气环境风险事故源强

1) 泄漏事故源强分析

① 泄漏频率

本项目事故状态下机油泄漏参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 表 E.1 泄漏频率表，本项目涉及的环境风险物质泄漏频率如下。

表6.6-18 建设项目环境风险物质泄漏频率一览表

序号	风险单元	危险物质名称	包装类型	泄漏模式	泄漏频率
1	辅料仓库	乙酸乙酯	桶装	泄漏孔径为 10mm 孔径，10min 内储罐泄漏完，储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a
2	设备间	机油	桶装	泄漏孔径为 10mm 孔径，10min 内储罐泄漏完，储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁴ /a

② 液体泄漏

本次评价针对筛选出的最大可信事故进行源项分析，乙酸乙酯、机油储存方

式为桶装，乙酸乙酯规格为 850 kg/桶，机油最大暂存量为 200 kg。本次泄漏事故源强以乙酸乙酯单桶全部泄漏、机油全部泄漏分析，则乙酸乙酯泄漏量为 850 kg，机油泄漏量为 200 kg。泄漏时间按 10 min 设定，乙酸乙酯泄漏速率为 1.417 kg/s 机油泄漏速率为 0.333 kg/s。

乙酸乙酯泄漏后以质量蒸发为主，泄漏时间按 10min 设定，其质量蒸发速率按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中 F.12 式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数，J/mol·K；

T_0 —环境温度，K；

M —物质的摩尔质量，kg/mol；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m；

α, n —大气稳定度系数，F 稳定度下 α 取 5.285×10^{-3} ， n 取 0.3。

预计 30min 完成收集、处理。

表6.6-19 泄漏后蒸发速率计算表

物料名称	计算参数								
	P/(Pa)	R	T ₀ /K(kg/s)	M/(kg/mol)	u/(m/s)	r/m	α	n	Q ₃ (kg/s)
乙酸乙酯	9700	8.314	298	0.088	1.5	12.2	5.285×10^{-3}	0.3	0.264

乙酸乙酯泄漏液体体积为 0.94m³，假设形成 2mm 厚液池结合围堰尺寸，计算液池半径为 12.2m。

由上表可知，乙酸乙酯的质量蒸发速度 0.264kg/s，蒸发量为 475.2 kg。

2) 火灾事故源强分析

本项目事故状态下机油泄漏发生火灾事故时，由于物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，同时油品中含有硫，因此燃烧过程中产生 CO 和 SO₂。本次评价将对燃烧过程的伴生的 CO、SO₂ 废气排放情况进行预测。

①CO 产生量

物质燃烧产生的 CO 按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中 F.15 式进行估算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：

G_{CO}—燃烧产生的 CO 量，kg；

C—碳的质量百分比含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q—参与燃烧的物质质量，t。

表6.6-20 火灾伴生 CO 源强计算表

物质名称	计算参数			G _{CO} /(kg)
	C/%	q/%	Q/(kg)	
机油	85	1.5	200	5.94

②SO₂ 产生量

物质燃烧产生的 SO₂ 按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中 F.14 式进行估算：

$$G_{SO_2}=2BS$$

式中：

G_{SO₂}—燃烧产生的 SO₂ 量，kg；

B—物质燃烧量，kg；

S—物质中硫的含量，%。

表6.6-21 火灾伴生 SO₂ 源强计算表

物质名称	计算参数		G _{SO₂} /(kg)
	B/(kg)	S/%	
机油	200	3	6

(2) 地表水环境风险事故源强

1) 乙酸乙酯、机油包装破损泄漏源强

本项目乙酸乙酯、机油储存方式为桶装，乙酸乙酯规格为 850 kg/桶，机油最大暂存量为 200 kg。本次泄漏事故源强以乙酸乙酯单桶全部泄漏、机油全部泄

漏分析，则乙酸乙酯泄漏量为 850 kg，机油泄漏量为 200 kg。泄漏时间按 10 min 设定，乙酸乙酯泄漏速率为 1.417 kg/s 机油泄漏速率为 0.333 kg/s。

2) 火灾事故产生消防废水源强

本项目机油存储及使用过程中发生泄漏遇明火将会发生火灾事故，进而产生消防废水，消防水量 30L/s，火灾持续时间预计 30min，因此消防废水产生量约为 54m³。

(3) 地下水环境风险事故源强

本项目辅料仓库、设备间、柴油暂存间、危险废物暂存间均位于地上且按要求设施防渗层，防渗层破裂概率极低，一旦发生破损为长期缓慢且持续渗漏过程，不存在快速进入地下水及土壤通道。

6.6.6 风险预测与评价

6.6.6.1 大气环境风险预测

(1) 预测模型选择

本项目事故状态下涉及乙酸乙酯、CO、SO₂ 的排放，CO 为轻质气体，乙酸乙酯、SO₂ 为重质气体，CO 选择 AFTOX 模型进行预测，乙酸乙酯、SO₂ 选用 SLAB 模型进行预测。

(2) 预测范围及计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

预测计算点为项目一般计算点。本项目一般计算点按照距离风险源下风向 500 m 范围内设置 10 m 间距，大于 500 m 范围内设置 50 m 间距。

(3) 预测参数

1) 气象参数

本项目环境风险评价等级为二级评价，需选取最不利气象条件进行分析预测。本项目大气风险预测模型参数见下表。

表6.6-22 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/°	117.195860	
	事故源纬度/°	39.302376	
	事故源类型	厂内机油泄漏、火灾次生污染环境事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象

	风速/(m/s)	1.5	/
	环境温度/°C	25	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	(发生在丘陵、山地等时应考虑地形扩散影响)	
	地形数据精度/m	/	

2) 大气毒性终点浓度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H, 本项目预测物质大气毒性终点浓度值见下表。

表6.6-23 大气毒性终点浓度一览表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	乙酸乙酯	141-78-6	36000	6000
2	CO	630-08-0	380	95
3	SO ₂	7446-09-5	79	2

(4) 预测结果

本项目采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)推荐 AFTOX 模型对火灾状态下 CO、采用 SLAB 模型对乙酸乙酯及火灾状态下 SO₂ 可能造成的大气环境影响进行预测分析, 火灾持续时间为 30min, 并选取《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H 中大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。

根据源强计算, 本项目机油全部泄漏, 燃烧产生的伴生/次生 CO 为 5.94 kg, 产生的 SO₂ 为 6 kg, 火灾持续时间为 30min, CO 产生速率为 0.0033 kg/s, SO₂ 速率为 0.0033 kg/s。乙酸乙酯单桶全部泄漏, 乙酸乙酯蒸发速率为 0.264 kg/s。

1) CO: 在最不利气象条件下预测结果如下。

表6.6-24 CO 毒性终点浓度的最远影响距离预测结果表

污染物	风速 (m/s)	稳定度	终点浓度阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	最远影响距离 X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
CO	1.5	F	380	/	/	/	/
			95	/	/	/	/

综上预测结果表明, 本项目发生火灾爆炸事故, F 类稳定度, 1.5m/s 风速气

象条件下，各预测点 CO 浓度均未达到大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）及大气毒性终点浓度-2（95mg/m³），不给出最大影响区域图。

2) SO₂：在最不利气象条件下预测结果如下。

表6.6-25 SO₂ 毒性终点浓度的最远影响距离预测结果表

污染物	风速 (m/s)	稳定度	终点浓度阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	最远影响距离 X 终点(m)	最大半 宽(m)	最大半宽对应 X(m)
SO ₂	1.5	F	79	10	60	4	10
			2	10	780	48	580

综上预测结果表明，本项目发生火灾爆炸事故，F 类稳定度，1.5m/s 风速气象条件下，SO₂ 最大预测浓度达到大气毒性终点浓度值-1（79mg/m³）最大影响范围为下风向 60m；达到大气毒性终点浓度值-2（2mg/m³）最大影响范围为下风向 780m。



图6.6-3 最不利气象条件下超过阈值的最大影响区域图-SO₂

3) 乙酸乙酯：在最不利气象条件下预测结果如下。

表6.6-26 乙酸乙酯毒性终点浓度的最远影响距离预测结果表

污染物	风速 (m/s)	稳定度	终点浓度阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	最远影响距离 X 终点(m)	最大半 宽(m)	最大半宽对应 X(m)
乙酸乙酯	1.5	F	36000	/	/	/	/
			6000	10	10	8	10

综上预测结果表明，本项目发生泄漏事故，F 类稳定度，1.5m/s 风速气象条

件下，乙酸乙酯最大预测浓度未达到大气毒性终点浓度值-1（36000mg/m³）；达到大气毒性终点浓度值-2（6000mg/m³）最大影响范围为下风向 10m。

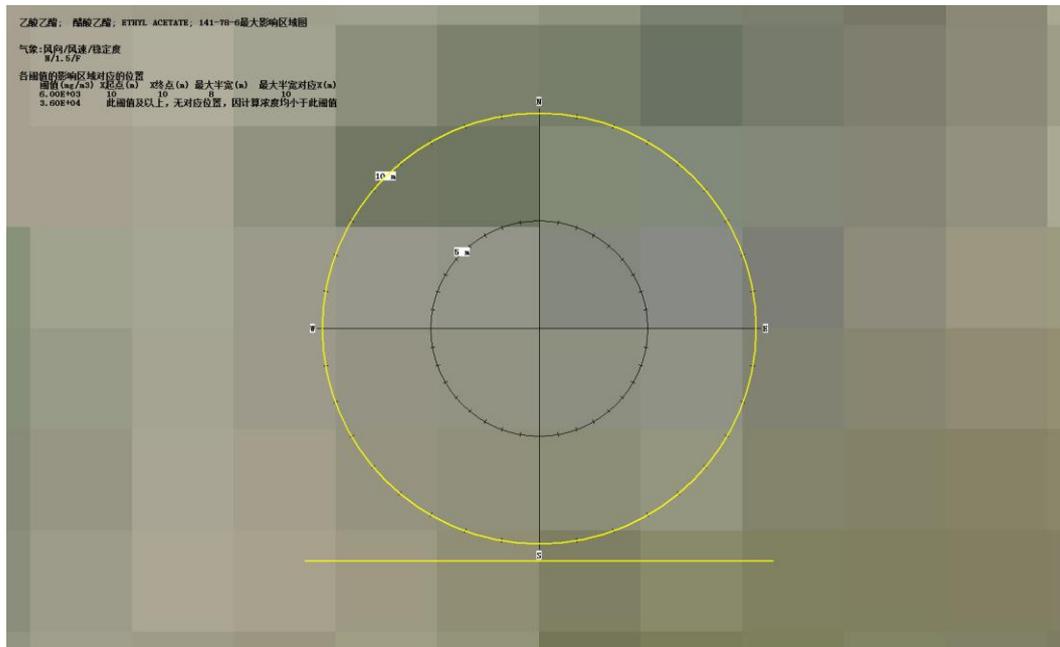


图6.6-4 最不利气象条件下超过阈值的最大影响区域图-乙酸乙酯

6.6.6.2 地表水环境风险影响分析

本项目乙酸乙酯、机油等原辅料存储均设置防渗托盘，废机油暂存于危险废物暂存间并设置防渗托盘，以上物料如发生泄漏，防渗托盘有效收集，不会流到外部。

厂区实行严格的“雨污分流”，厂区雨水口设置截止阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，进入雨水管网，则立即关闭雨水截止阀，将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。

因此，在迅速采用应急措施的情况下，事故水不会排出场外，不会对周边地表水环境产生明显环境影响。

6.6.6.3 地下水环境风险影响分析

本项目乙酸乙酯、机油等原辅料存储均设置防渗托盘，废机油暂存于危险废物暂存间并设置防渗托盘，乙酸乙酯、机油等原辅料存储区域及危险废物暂存间地面均做防腐防渗处理，以上物料如发生泄漏，不会对地下水环境产生明显环境影响。

表6.6-27 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	乙酸乙酯泄漏、机油泄漏火灾爆炸事故				
环境风险类型	泄漏、火灾爆炸				
泄漏设备类型	桶	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	乙酸乙酯、机油	最大存在量/kg	25000/200	泄漏孔径/mm	10mm
泄漏速率/(kg/s)	1.417/0.333	泄漏时间/min	10/10	泄漏量/kg	850/200
泄漏高度/m	1/1	泄漏液体蒸发量/kg	475.2/-	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
火灾次生污染物	CO、SO ₂	最大释放量 kg	5.94/6	释放速率 kg/s	0.0033/0.0033
	消防废水		54m ³		30L/s
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
	SO ₂	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	79	60	/
		大气毒性终点浓度-2	2	780	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/
	乙酸乙酯	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	36000	/	/
		大气毒性终点浓度-2	6000	10	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/	/	/	/

地表水	危险物质	地表水影响				
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
郎园引河		/		/		
机场排水河		/		/		
敏感目标名称		到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)	
/		/	/	/	/	
地下水	危险物质	地下水影响				
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

6.6.7 环境风险管理

6.6.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.6.7.2 环境风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

乙酸乙酯、异丙醇、丁酮、机油、柴油等环境风险物质存放处以及危险废物暂存间均设置防渗托盘，地面进行防渗防漏处理，并在存放区旁边存放一定量的消防砂等应急物资。

(2) 环境风险应急措施

若存放风险物质的容器破损，发生泄漏事故，负责人员穿戴好个人防护装备，立即堵漏并将桶内物料转移至其他空桶中，并用消防砂吸收泄漏物，及时将泄漏物及其污染物收集至应急桶，作为危废处置。

一旦发生火灾事故，相关职能部门对所发生的事故迅速作出反应，及时处理事故，负责人员穿戴好个人防护装备，利用灭火器、消防砂进行灭火，并立即围堵雨水排口，防止消防废水外排。

(3) 突发环境事件应急预案

根据《企业事业突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)，企业应结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有如下情形之一的，及时修订：

- (1) 面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；
- (2) 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；
- (3) 环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；
- (4) 重要应急资源发生重大变化的；
- (5) 在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；
- (6) 其他需要修订的情况。

6.6.8 分析结论

本项目环境风险等级为二级。本项目主要的风险类型为危险物质泄漏和火灾爆炸事故引起的大气环境、地表水、地下水污染事故。项目应采取有针对性的风险防范措施，并建立应急计划和事故应急预案，一旦发生事故，应进行相应的应急措施。本项目在落实各项风险防范措施、应急措施以及应急预案的基础上，环境风险可防控。

6.6.9 风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表如下。

表6.6-28 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
危险物 质	名称	乙酸乙酯	异丙醇	丁酮	天然气	机油	柴油	废机油	正己烷	
	存在总量/t	25	8	0.4	0.02	0.2	0.18	0.1	0.00158	
风险 调 查	大气	500m 范围内人口数 6900 人					5km 范围内人口数 94030 人			
		每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)								___人
	地表 水	地表水功能敏感性			F1 <input type="checkbox"/>			F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>
		环境敏感目标分级			S1 <input type="checkbox"/>			S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下 水	地下水功能敏感性			G1 <input type="checkbox"/>			G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>
		包气带防污性能			D1 <input checked="" type="checkbox"/>			D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>
Q 值		Q < 1 <input type="checkbox"/>			1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>			10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>

物质及工艺系统危险性	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>60</u> m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>780</u> m				
	地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 _____ d			
最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ d					
重点风险防范措施	乙酸乙酯、异丙醇、丁酮、机油、柴油、废机油、正己烷等环境风险物质存放处以及危险废物暂存间均设置防渗托盘，地面进行防渗防漏处理，并在存放区旁边存放一定量的消防砂等应急物资。				
评价结论与建议	项目运行过程中主要存在的危害是泄漏和火灾伴生/次生污染物的排放。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，本项目的风险可防控。				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“_____”为填写项。					

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 废水污染防治措施

本项目施工期废水主要为施工人员的生活污水，主要污染物为 COD、BOD5、SS、氨氮、总磷、总氮等，依托厂区现有化粪池沉淀后排至厂区废水总排口，经市政污水管网排入大双污水处理厂处理，不会对周围环境产生显著影响。

7.1.2 噪声污染防治措施

本项目设备安装阶段主要设备为电焊机、电锯、切割机等其噪声值约为 70-90dB（A），本项目设备拆除及设备安装均在室内，并安排合理的施工时间，将施工期噪声影响降至最低，施工期声环境影响为短期影响，施工结束后，声环境基本可以恢复至现状水平。

7.1.3 固废污染防治措施

施工期间产生的固体废物为施工人员生活垃圾。生活垃圾主要为施工人员废弃物品，产生量较少，交由城市管理委员会统一清运，不会对周围环境产生显著影响。

7.2 营运期环境保护措施

本项目营运期环保措施见下表。

表7.2-1 本项目环保措施一览表

序号	环保措施	工程内容	预期效果
1	废气治理	吹膜过程产生有机废气 G1 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 25 m 高排气筒 P1 排放； 凹版印刷过程产生有机废气 G2 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放； 柔版印刷过程产生有机废气 G3 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放； 溶剂型胶粘剂复合过程产生有机废气 G4 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放； 涂胶过程产生有机废气 G5 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5	达标排放

		排放； 挤出复合过程产生有机废气 G6 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放； “沸石转轮+RTO”产生的燃烧废气 G7 通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放； 实验过程产生有机实验废气 G8 经通风橱收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放	
2	废水处理	生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理	达标排放
3	噪声防治	生产设备优先选用低噪声设备，采用减振、降噪等措施	达标排放
4	固体废物	一般工业固体废物：废边角料、废印版，定期交由物资回收部门处理； 生活垃圾定期交由城市管理部门清运、处理； 危险废物：废包装物、沾染废物、废活性炭、废机油、废油墨、废胶水、废渣、柔印印版清洗废水，定期交由有资质单位进行处理	去向合理，不会对环境产生二次污染

7.2.1 废气污染防治措施

7.2.1.1 废气治理措施

本项目废气治理措施情况见下表。

表7.2-2 废气治理措施汇总表

工序	污染物	环保治理措施	收集效率	处理效率	排放形式
吹膜	非甲烷总烃、TRVOC	经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理	100%	84%	有组织
凹版印刷	非甲烷总烃、TRVOC、乙酸丁酯、乙酸乙酯、2-丁酮	经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理	100%	98.5%	有组织
柔版印刷	非甲烷总烃、TRVOC	经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理	85%	98.5%	有组织/无组织
溶剂型胶粘剂复合	非甲烷总烃、TRVOC、乙酸乙酯	经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理	100%	98.5%	有组织
涂胶	非甲烷总烃、TRVOC	经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理	85%	84%	有组织/无组织
挤出	非甲烷总烃、	经集气系统收集后引至“水洗塔	100%	84%	有组织

复合	TRVOC	+二级活性炭”装置处理			
沸石转轮+RTO	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	/	/	有组织
实验	非甲烷总烃、TRVOC	经通风橱收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理	100%	98.5%	有组织

7.2.1.2 废气收集措施

本项目本着废气应收尽收的原则，对所有废气产生的工序和位置进行收集。其中吹膜过程产生有机废气 G1、凹版印刷过程产生有机废气 G2、溶剂型胶粘剂复合过程产生有机废气 G4、挤出复合过程产生有机废气 G6 为“房中房”负压 100%收集。实验全程在通风橱中密闭进行，实验过程产生的有机实验废气 G8 由通风橱 100%收集。

本项目吹膜过程产生有机废气 G1 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 25 m 高排气筒 P1 排放，风机系统风量为 14000 m³/h，预计收集效率为 100%；凹版印刷过程产生有机废气 G2、溶剂型胶粘剂复合过程产生有机废气 G4 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放，风机系统风量为 220000 m³/h，预计收集效率为 100%；柔版印刷过程产生有机废气 G3 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放，风机系统风量为 220000 m³/h，预计收集效率为 85%；涂胶过程产生有机废气 G5 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放，风机系统风量为 7000 m³/h，预计收集效率为 85%；挤出复合过程产生有机废气 G6 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放，风机系统风量为 7000 m³/h，预计收集效率为 100%；实验过程产生有机实验废气 G8 经通风橱收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放，风机系统风量为 220000 m³/h，预计收集效率为 100%。

7.2.1.3 废气治理工艺原理

(1) 沸石转轮+RTO

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》相关要求，“沸石转轮+RTO”不需要进行含氧量折算，以实测浓度作为达标判定依据。

沸石转轮浓缩可对有机废气进行有效浓缩，增加后端 RTO 焚烧的稳定性、处理效率、降低能耗，综合工艺对废气处理充分，废气处理效率稳定性好、效率高。在治理废气中常常遇到大风量、低浓度的工况，这样的工况如果采用直接焚烧或者吸附、吸收、冷凝等方式都不是很合理，因为风量大，无论是回收、焚烧或吸附，设备投入都很大。故针对这一工况，应该选择浓缩+后焚烧处理的方式。

“沸石转轮+RTO”主要流程如下：生产设备低浓度排风、设备地排风、车间无组织排风废气在转轮进行吸附，溶剂被吸附在转轮上，废气得到净化，达标排放。高温再生废气将转轮中的溶剂脱附，小流量高浓度的再生废气进入后端 RTO 蓄热燃烧装置进行处理。沸石转轮将低浓度、大风量有机废气浓缩为高浓度、小风量的废气。生产设备主排风废气与经沸石转轮浓缩后的高浓度、小风量的废气进入 RTO 蓄热燃烧装置处理，RTO 系统将有机废气升温进行热氧化处理，使废气中的 VOCs 氧化分解达标排放。

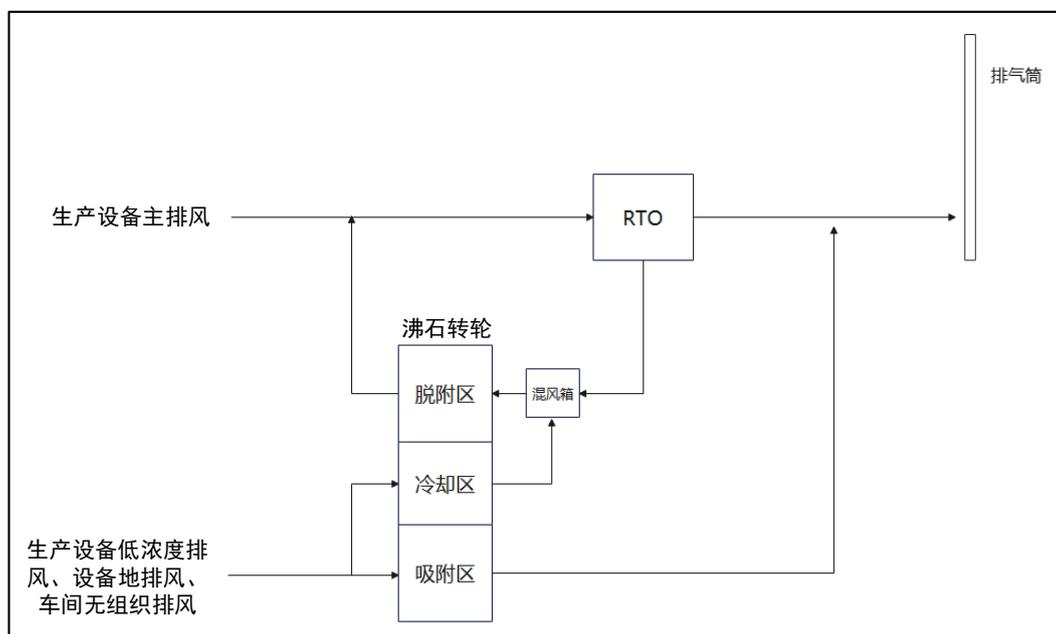


图7.2-1 “沸石转轮+RTO”处理流程图

沸石转轮进口、RTO 设施进口（脱附废气汇入前）分别设置采样口，排气筒设置采样口及在线监测。治理设施效率计算如下：

$$\text{处理效率} = (Q1 \times C1 + Q2 \times C2 - Q3 \times C3) / (Q1 \times C1 + Q2 \times C2)$$

- Q1——沸石转轮进口流量
- C1——沸石转轮进口浓度
- Q2——RTO 进口（脱附废气汇入前）流量
- C2——RTO 进口（脱附废气汇入前）浓度
- Q3——排气筒废气流量
- C3——排气筒废气浓度

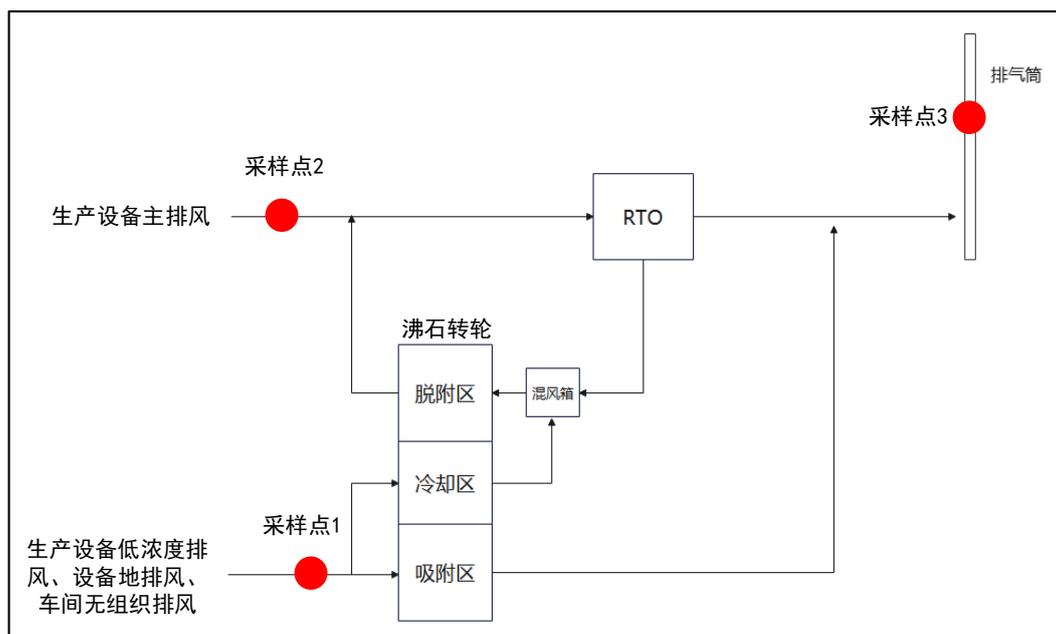


图7.2-2 “沸石转轮+RTO” 采样点示意图

（2）水洗塔+二级活性炭

水洗塔基于气液两相传质与吸收原理。废气由塔体下部进入，在上升过程中与塔顶喷淋下来的循环水（或添加吸收剂的洗涤液）逆流接触。在填料层的作用下，气液接触面积大幅增加，传质效率显著提升。

废气经水洗塔处理后，进入活性炭吸附装置，VOCs 随气体流向被活性炭过滤层拦截，净化后尾气穿过碳层进入排气管道，排入大气中。

活性炭具有疏水性，对有机溶剂有较高的吸附效率。另外，活性炭具有远比其他吸附剂高的比表面积。因此，在净化有机溶剂废气中，多使用活性炭作为吸附剂。本项目拟采用新型活性炭吸附材料——蜂窝状活性炭（碘值 ≥ 800 mg/g），其与粒状活性炭相比具有优势的热力学性能，且低阻低耗，高吸附率等优点，极适用于大风量下使用。蜂窝状活性炭拥有优良的吸附性能，其结构为多孔蜂窝状，

具有孔隙结构发达，比表面积大，流体阻力小等优点。

7.2.1.4 挥发性有机物无组织排放控制措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）要求，对本项目挥发性有机物无组织废气治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表7.2-3 本项目挥发性有机物无组织排放控制措施符合性分析

序号	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）相关要求		本项目	符合性
1	VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目涉及 VOCs 物料均为密闭包装，均存放于室内，盛装 VOCs 物料的容器在非取用状态时均加盖、封口，保持密闭。	符合
2	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目产生的有机废气经集气系统收集后分别引至对应的“沸石转轮+RTO”、“水洗塔+二级活性炭”装置处理后通过对应的排气筒排放。	符合

7.2.1.5 与排污许可技术规范符合性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）相关要求，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表7.2-4 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

污染源	污染物	技术规范要求		本项目		符合性
		排放形式	治理措施	排放形式	治理措施	
印刷、复合、涂胶	挥发性有机物	有组织/无组织	集气设施或密闭车间、活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化技术、直接热力（催化）氧化技术	有组织	“沸石转轮+RTO” / “水洗塔+二级活性炭”	符合
吹膜	非甲烷总烃	有组织	喷淋、吸附	有组织	“水洗塔+二级活性炭”	符合

7.2.1.6 废气治理措施经济合理性

本项目废气治理设施的环保投资包括：

- (1) 废气治理设施建设费用约 225 万元；

(2) 废气治理设施运行维护费用包括原料费用、用电费用、备品备件材料费用以及人工费用等，合计每年约 5 万元左右。

上述环保投资由建设单位自筹解决，通过以上环境保护措施，能够有效处理项目产生的废气污染物，确保各污染物能够达标排放，同时减少大气污染物的排放量，减轻对环境空气的污染，取得了一定的环境效益。

7.2.1.7 小结

综上所述，本项目废气污染防治措施齐备，针对性强，均为目前国内普遍采用的成熟工艺，能够满足本项目废气处理的需求，且投资适中，具备环境、技术、经济可行性。

7.2.2 废水污染防治措施

本项目废水为生活污水、锅炉系统排水，生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。项目属于大双污水处理厂的收水范围，产生的废水量较小，且根据废水水质达标论证结果，本项目废水水质符合《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准限值要求，废水处理措施可行。

7.2.3 噪声污染防治措施

本项目主要噪声源主要为凹版印刷机、柔版印刷机、干式复合机、无溶剂复合机、挤出复合机、分切机、吹膜机、制袋机等生产设备及空压机、废气治理设施等辅助设备。本项目主要从噪声源控制、噪声传播途径控制和个体防护三方面进行隔声降噪。

(1) 企业在选购设备时购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，从源头控制噪声强度。以保证今后设备投入运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，同时能保证达到厂界噪声控制值。

(2) 对噪声污染较大的设备，配置减振基础。在主要噪声源处，如生产车间等，采取有效的隔声建筑，以阻挡噪声的向外传播。

(3) 加强对噪声设备的维护和保养，对防振垫、隔声等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的应及时更换，减少因机械磨损而增加的噪声。

本项目噪声污染防治工作应执行“三同时”制度。对设备应进行定期检查、维

修，对不符合要求的应及时更换，防止机械噪声的升高。

经预测分析，在采取以上措施后，本项目建成后四侧厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，可实现达标排放。

7.2.3.1 噪声污染治理措施经济合理性

本项目噪声防治设施的环保投资包括：

（1）噪声治理设施建设费用约 18 万元，包括设备基础减振等。

上述环保投入资金由建设单位自筹解决，通过以上环境保护措施，能够有效防治项目产生的噪声，确保本项目厂界噪声达标，具有一定的环境效益。

7.2.3.2 小结

综上所述，本项目从源头、传播等环节进行噪声防治，能够满足本项目噪声防治需求，且投资适中，具备环境、技术、经济可行性。

7.2.4 固体废物污染防治措施

7.2.4.1 固体废物处置措施分析

依据《国家危险废物名录》（2025年版）对本项目产生固体废物进行鉴别。本项目生产过程产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物。一般工业固体废物包括废边角料、废印版，危险废物包括废包装物、沾染废物、废活性炭、废机油、废油墨、废胶水、废渣、柔印印版清洗废水。

7.2.4.2 危险废物贮存措施可行性分析

危险废物盛装容器均应具有耐腐蚀、耐压、密封的特性，为保证危险废物置场内暂存的废物不对环境产生污染，依据该危险废物贮存设施已按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、相关国家及地方法律法规的要求，提出如下安全措施：

（1）危险废物贮存场所应采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，并针对危险废物设置环境保护图形标志和警示标志。

（2）贮存危险废物时应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

- (4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施。
- (5) 有效防止无关人员进入危险废物贮存设施。
- (6) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施等。
- (7) 危险废物贮存单位建立危险废物贮存台账制度，做好危险废物出入库交接记录。

7.2.4.3 固体废物污染治理措施经济合理性

本项目固体废物污染防治设施的环保投资包括：

- (1) 固体废物污染防治设施建设费用约 14 万元，包括危废暂存间、一般固废暂存间等。

上述环保投入资金由建设单位自筹解决，通过以上环境保护措施，能够有效防治项目产生的噪声，确保本项目厂界噪声达标，具有一定的环境效益。

7.2.4.4 小结

综上所述，本项目固体废物贮存、处置措施合理，不会对周围环境产生二次污染，且投资适中，具备环境、技术、经济可行性。

8. 环境影响经济损益分析

建设项目的环境影响经济损益分析是从整体角度衡量项目投入的环保投资可能产生的环境和社会效益，力求实现环境与发展的协调统一。

8.1 社会经济效益分析

(1) 促进区域经济的发展

本项目的实施，在提高企业经济效益的同时，可通过增加纳税增加地方财政收入，带动当地经济的发展，具有较明显的社会效益。

(2) 提高当地就业率

本项目的实施可为当地提供一定的就业岗位，而且通过带动当地相关产业的发展，可提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。

综上所述，本项目具有较好的社会效益。

8.2 环境效益分析

本项目注重采用清洁生产技术，注重保护环境，使工程建设取得较好的经济效益、社会效益的同时，最大限度地减少对环境的污染，保证可持续发展。

本项目采用了一系列的污染治理措施，可将项目运营后对环境的不利影响降至最低，具有明显的环境效益。具体表现为：本项目环保设施投入使用后，废气、废水污染物均可实现达标排放，不会对周边环境及环境保护目标产生显著影响；生产设备主要选用低噪声先进设备，关键部位增加隔声减振措施，明显减少噪声对厂界的影响；固体废物处置去向合理，不会对环境产生二次污染。

本项目总投资为 1100 万元，其中环保设施投资为 300 万元，占总投资的 27.3%。环保投资主要用于施工期环境治理和运营期废气治理设施、噪声治理设施、固体废物暂存设施防治、环境风险防范措施、排污口规范化等。主要环保投资概算见下表。

表8.2-1 环保投资明细

环保项目		主要设备或措施	投资概算/（万元）
施工期	噪声、固废治理	施工期噪声、固废治理	20
运营期	废气治理	废气治理设施及其配套管道、排气筒安装	230
	噪声防治	选用低噪声设备、安装减振垫	18
	固体废物	一般固废、危废间设置	14

	风险防范	应急物资、消防器材	9
	排污口规范化	排污口采样平台、标识牌等规范化设置	9
总计			300

综上所述，从整体来看，拟建项目的建设具有良好的社会效益、经济效益和环境效益，项目建设可行。

9. 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。为加强环境管理，有效控制环境污染，根据本项目具体情况，建设单位应设置专职环保机构/环境保护兼职并建立相应的环境管理体系。

(1) 机构设置

建设单位已设置专门的环境管理机构，配备兼职环保人员，负责本单位日常环保监督管理工作。为保证工作质量，环保人员应定期参加国家或地方环保部门的考核。

(2) 主要职责

环境管理机构履行主要职责如下：

①组织学习并贯彻国家和天津市的环境保护法规、政策、法令、标准，进行环保知识教育，提供公司职员的环保意识；

②组织编制和修改本单位的环境保护管理规章制度，并监督执行；

③根据国家、天津市和行业主管部门等规定的环境质量要求，结合项目实际情况制定并组织实施各项环境保护规则和计划，协调经济发展和环境保护之间的关系；

④检查项目环境保护设施运行状况、排污口规范化情况，配合厂内日常环境监测，记录环保管理台账，确保各污染物控制措施可靠、有效；

⑤对可能造成的环境污染及时向上级汇报，并提出防治、应急措施；

⑥组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高员工环保素质；

⑦接受区域环境管理部门的业务指导和监督，积极配合环保管理部门的工作，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据；

⑧推广应用环境保护先进技术和经验。

9.1.2 环境管理措施

针对本项目特点，建设单位主要环境管理措施见下表。

表9.1-1 环境管理措施

时段	管理措施
施工期	在施工作业之前，对全体施工人员进行环保知识培训，提高环保意识。
	施工单位应严格执行批准的工程施工环境管理方案，并认真落实各项环境保护措施。施工期环保工作执行情况应作为工程验收的标准之一等。
	施工单位应严格按照环评报告书及批复要求优化施工方案，尽最大可能地减少地表扰动面积。
	建议实施工程环境监督机制，并纳入到整体工程监理中。环境监督工作方式以定期巡查为主，对存在重大环境问题隐患的施工区随时进行跟踪检查与记录，及时处理。
	施工单位应自觉接受地方环境保护主管部门的监督指导，主动配合做好拟建项目施工期的环境保护工作。
运营期	制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程，对员工进行上岗前环保知识法规教育及操作规范的培训；
	加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度；制定计划非正常工况下污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况下污染物处理、处置的环保设施；
	加强环境监测工作，保证各类污染源达标排放，监测期间如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；
	建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施运行、操作及管理情况、监测记录、污染事故情况及相关记录、其它与污染防治有关的情况和资料等。
	定期向地方环境保护主管部门汇报环保工作情况。

9.1.3 排污口规范化

按照原天津市环境保护局文件：《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）以及《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）要求，本项目建设单位作为排口规范化管理责任主体需做好排污口规范化工作。

（1）废气排污口规范化

① 本项目排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。

② 排气筒应设置便于采样、监测的进出采样口和必要的采样监测平台。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求。

有净化设施的，净化设施的进、出口均设置采样孔和采样平台。废气合并处理的，应在废气合并后处理设施之前或在各分管上分别设置采样监测孔。监测孔优先设置在垂直管段，圆形烟道设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不

小于 6 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处；矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长；监测断面的气流速度应在 5m/s 以上。采样口内径：颗粒物不小于 80mm，应有盖板、管堵或管帽封闭；气体污染物不小于 40mm，应有盖板、管堵或管帽封闭，有毒气体应采用带有闸板阀的密封采样孔。

监测平台与坠落基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直爬梯通往监测平台，应安装固定式钢斜体、转梯或电梯到达监测平台。梯子宽度不小于 0.9m，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台；监测平台位于坠落基准面 20m 以上时，应设计并安装电梯到达监测平台。距离坠落基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，其中监测平台的防护栏杆应带踢脚板；护栏的高度应不低于 1.2m；护栏的踢脚板应采用不小于 100mm×2mm 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应不小于 100mm，底部距平台面应不大于 10mm。监测平台可操作面积不小于 2m²，平台长度和宽度应不小于 1.2m，且不小于监测断面直径或当量直径的 1/3，通往监测平台的通道宽度应不小于 0.9m。监测平台地面应采用厚度不小于 4mm 的花纹钢板或钢板网（孔径小于 10mm×20mm），监测平台及通道的载荷应不小于 3kN/m²

③ 采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。

（2）废水排放口规范化

- ① 废水排放口环境保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处。
- ② 在总排口处设置采样点。

（3）噪声排污口规范化

噪声排污口规范化：须按《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57 号）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物

一般工业固体废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存场，同时

定期外运处理；贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并设置环境保护图形标志牌。

危险废物暂存在危废暂存间内，在厂区内贮存过程中应分类进行贮存。危废暂存间应按照相关要求进行规范化建设，地面进行硬化和防渗处理，并按危险废物类型划分存放区域，且在醒目处设置环境保护图形标志牌。

9.1.4 排污许可制度

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《排污许可管理办法（试行）》（部令 第48号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、天津市生态环境局印发的《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号）、《排污许可管理条例》（国务院令 第736号）中相关要求，建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），按照相关要求实施排污许可管理。企业应在本项目启动生产设施或者在实际排污之前进行排污许可变更。

9.1.5 环境保护设施验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第682号）第十七条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

验收办法参照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4号）。建设项目竣工后，建设单位应根据环评文件及审批

意见进行自主验收，向社会公开并向环保部门备案，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。其中，需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。建设项目竣工验收通过后，方可正式投产运行。

9.2 污染物排放清单

根据本项目建设内容，污染物排放清单见下表。

表9.2-1 污染物排放清单

一、工程组成							
类别	项目名称	项目内容					
主体工程	生产车间	依托现有厂房 2、厂房 3、厂房 5，局部进行装修改造，购置先进吹膜机、复合机、印刷机、涂布机（涂胶机）、检品机等设备，配备在线检测、老化箱、热封仪、密封检测仪、分析天平等检测设备，同时对现有个别老旧设备进行技术改造，实现年增产纸铝塑高性能复合包装材料 11000 吨					
辅助工程	办公区	依托厂区现有办公区域					
	实验室	依托现有实验车间一楼，进行产品出厂检测、研发产品的性能检测，检测内容为产品相溶性检测					
	锅炉房	依托现有锅炉房					
	食堂	依托现有食堂					
公用工程	供水工程	依托园区现有市政供水管网，厂区内已有完善的供水设施					
	排水工程	本项目排水实行雨污分流。雨水通过厂区雨水排口进入市政雨水管网。生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理					
	供电工程	依托园区现有的市政供电设施，厂区内设置变电间，位于设备用房，内设一台 630 KVA 变电器、一台 1250 KVA 变电器、新建一台 2000 KVA 变电器					
	通风工程	本项目厂房 2、3、5 新风量分别为 25500 m ³ /h、3000 m ³ /h、3500 m ³ /h，回风量分别为 117500 m ³ /h、42000m ³ /h、31500 m ³ /h，排风量分别为 33500 m ³ /h、6000m ³ /h、6000 m ³ /h，换气次数 20 次/h，其中印刷复合车间区域保持微负压，整体车间保持微正压。空气处理流程为：新风——与回风混合——过滤——表冷处理/再热处理——风机输送——过滤——风道至送风口——室内——回/排风口——排风机。温湿度符合工艺环境要求					
	采暖制冷	办公区及生产车间采用空调采暖制冷					
储运工程	仓库	依托现有厂房 1、厂房 4、辅料仓库					
二、污染物排放与相关环保措施							
类别	污染源	污染物	环保措施	（叠加现有工程）排放情况	排放方式	执行标准	
废气	排气筒 P1	非甲烷总烃	经集气系统收集后引	3.3575mg/m ³ , 0.0438kg/h	通过 1 根 25 m	《工业企业挥发性有机物排放控	30mg/m ³ ,4.55kg/h

		TRVOC	至“水洗塔+二级活性炭”装置处理	9.5275mg/m ³ , 0.1216kg/h	高排气筒 P1 排放	制标准》(DB 12/524-2020)	50mg/m ³ , 7.65kg/h	
		臭气浓度		<1000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018)	1000 (无量纲)	
	排气筒 P5	非甲烷总烃	经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理	3.0575mg/m ³ , 0.01319kg/h	通过 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)	30mg/m ³ , 4.55kg/h	
		TRVOC		5.3575mg/m ³ , 0.0202kg/h			50mg/m ³ , 7.65kg/h	
		臭气浓度		<1000 (无量纲)			《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018)	1000 (无量纲)
	排气筒 P6	非甲烷总烃	经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理	16.1555mg/m ³ , 2.711kg/h	通过 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)	30mg/m ³ , 4.55kg/h	
		TRVOC		15.0755mg/m ³ , 2.744kg/h			50mg/m ³ , 7.65kg/h	
		乙酸乙酯		6.733mg/m ³ , 1.481423kg/h			6.5 kg/h	
		乙酸丁酯		0.1894mg/m ³ , 0.041802kg/h			4.45 kg/h	
		2-丁酮		0.0095mg/m ³ , 0.002284kg/h			7.8 kg/h	
		臭气浓度		<1000 (无量纲)			1000 (无量纲)	
		颗粒物		8.2131mg/m ³ , 0.2115kg/h			30 mg/m ³	
		二氧化硫		0.5482mg/m ³ , 0.1891kg/h			200 mg/m ³	
		氮氧化物		0.5482mg/m ³ , 0.1891kg/h			200 mg/m ³	
	废水	生活污水、锅炉系统排水	pH 值	/	6~9	生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)	6~9 (无量纲)
			COD _{Cr}		315 mg/L			500 mg/L
			BOD ₅		225 mg/L			300 mg/L
			SS		320 mg/L			400 mg/L
			氨氮		31.5 mg/L			45 mg/L
			总磷		3.15 mg/L			8 mg/L
总氮			45 mg/L		70 mg/L			

					污水处理厂进一步处理	
噪声	部分生产设备 及辅助设备	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、安 装减振垫等	昼间<65 dB(A) 夜间<55 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	
固体 废物	危险废物	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理				/
	一般工业固 体废物	交由物资回收部门处理				/
	生活垃圾	交由城市管理部门清运、处理				/
环境 风险	落实各项环境风险防范措施；编制企业突发环境事件应急预案；定期组织员工培训、演练				/	
三、环境监测						
环境监测	制定环境监测计划，包括污染源监测计划及环境质量监测计划，具体见 9.3 章节					
四、应向社会公开的信息内容						
公开信息内容	基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案及其他应当公开的环境信息					
公开信息方式	建设单位采取当地报刊、本地网站的方式进行公开					

9.3 环境监测计划

9.3.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246—2022）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）相关要求进行了日常监测。本项目实施后建议污染源监测计划如下表所示。

表9.3-1 污染源监测计划

种类	监测点	监测项目	监测频次	执行标准
废气	P1	非甲烷总烃	1次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）
		TRVOC	1次/年	
		臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）
	P5	非甲烷总烃	1次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）
		TRVOC	1次/年	
		臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）
	P6	非甲烷总烃	自动监测	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）
		TRVOC	1次/季度	
		乙酸乙酯	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）
		乙酸丁酯	1次/半年	
		2-丁酮	1次/半年	
		臭气浓度	1次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）
		颗粒物	1次/半年	
		二氧化硫	1次/季度	
	氮氧化物	1次/季度		
厂界	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）	
厂房2厂房外监控点	非甲烷总烃	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）	
厂房5厂房外监控点	非甲烷总烃	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）	
废水	DW001	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	1次/年	《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）
	DW003	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	1次/年	《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）

噪声	四周厂界外 1m	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
----	-------------	---------	-------	------------------------------------

10. 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 建设项目概况

金石公司拟投资 1100 万元，利用现有 2#、3#、5#厂房，建设“金石（天津）科技发展有限公司复合包装材料生产线技术提升智能化改造项目”（以下简称“本项目”）。建设内容包括：利用自有厂房局部进行装修改造，购置先进吹膜机、复合机、印刷机、涂布机（涂胶机）、检品机等设备，配备在线检测、老化箱、热封仪、密封检测仪、分析天平等检测设备，同时对现有个别老旧设备进行技术改造，实现年增产纸铝塑高性能复合包装材料 11000 吨。

10.1.2 产业政策符合性

依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类项目；同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目已于 2024 年 6 月 20 日取得了北辰区行政审批局出具的金石（天津）科技发展有限公司复合包装材料生产线技术提升智能化改造项目备案证明（备案号：津辰审投备[2024]293 号；项目代码为：2404-120113-89-02-398876）。综上所述，本项目符合相关产业政策要求。

10.1.3 规划及选址合理性

本项目位于天津市北辰区天津高端装备制造产业园内，土地性质为工业用地，规划选址符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》《天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035 年）》、天津市北辰区天津高端装备制造产业园的产业规划。

10.1.4 环境质量现状

10.1.4.1 环境空气质量现状

该地区环境空气基本污染物中 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO 24 h 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均质量浓度、O₃ 日最大 8 h 平均浓度第 90 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中浓度限值要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。

为进一步了解项目所在区域的环境空气质量现状，本次评价在厂区东北侧进行了环境空气本底监测。根据监测结果可知，本项目选址周边环境空气中非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值要求，氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段二级标准限值要求。

10.1.4.2 声环境质量现状

本项目四侧厂界现状昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类限值要求。

10.1.5 施工期环境影响及防治措施

本项目施工阶段主要在现有厂房内安装生产设备，没有土建施工作业，施工期将会产生施工噪声、施工人员生活垃圾、生活污水等，不会对周边环境产生明显影响，施工结束后受影响的环境要素可以恢复到现状水平。

10.1.6 运营期环境影响及防治措施

10.1.6.1 废气

本项目吹膜过程产生有机废气 G1 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 25 m 高排气筒 P1 排放；凹版印刷过程产生有机废气 G2 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放；柔版印刷过程产生有机废气 G3 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放；溶剂型胶粘剂复合过程产生有机废气 G4 经集气系统收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放；涂胶过程产生有机废气 G5 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放；挤出复合过程产生有机废气 G6 经集气系统收集后引至“水洗塔+二级活性炭”装置处理后，通过现有的 1 根 22 m 高排气筒 P5 排放；“沸石转轮+RTO”产生的燃烧废气 G7 通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放；实验过程产生有机实验废气 G8 经通风橱收集后引至“沸石转轮+RTO”装置处理后，通过新建的 1 根 25 m 高排气筒 P6 排放。

根据工程分析，本项目排气筒 P1 排放的废气中，非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度、排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-

2020) 排放限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018) 排放限值要求。

本项目排气筒 P5 排放的废气中，非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度、排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020) 排放限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018) 排放限值要求。

本项目排气筒 P6 排放的废气中，非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度、排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020) 排放限值要求；乙酸乙酯、乙酸丁酯、2-丁酮的排放速率及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018) 排放限值要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度满足《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022) 排放限值要求。

本项目无组织排放的非甲烷总烃的厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 排放限值要求，臭气浓度的厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB 12/059-2018) 排放限值要求。无组织排放非甲烷总烃的厂房外监控点浓度值能够满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524—2020) 排放限值要求。

综上所述，本项目废气可实现达标排放。

10.1.6.2 废水

本项目废水为生活污水、锅炉系统排水，生活污水经化粪池沉淀后与锅炉系统排水通过厂区污水总排口 DW001、新建污水总排口 DW003 排入园区污水管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。本项目污水排放去向合理可行，预计不会对周边地表水环境产生明显不利影响。

10.1.6.3 噪声

本项目主要噪声源主要为凹版印刷机、柔版印刷机、干式复合机、无溶剂复合机、挤出复合机、分切机、吹膜机、制袋机等生产设备及空压机、废气治理设施等辅助设备，采取选用低噪声设备、安装减振垫等噪声防治措施。根据工程分析本项目投入运营后，噪声源经过降噪及距离衰减后，四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准限值要求，对周边环境影响较小。

10.1.6.4 固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾及危险废物。其中，一般工业固体废物包括废边角料、废印版，定期交由物资回收部门处理；生活垃圾定期交由城市管理部门清运、处理；危险废物包括废包装物、沾染废物、废活性炭、废机油、废油墨、废胶水、废渣、柔印印版清洗废水，暂存于厂区危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行处理。本项目运行后产生的固体废物种类明确，在落实各类固体废物处置去向明确的基础上，不会造成二次污染。

10.1.6.5 环境风险

本项目建成后，环境风险物质主要分布在辅料仓库、燃气管道、设备间、柴油暂存间、危险废物暂存间，主要危险因素为危险物质泄漏及泄漏后可能引发的火灾次生/伴生污染物排放，危险物质泄漏弥散至环境，造成危害。

本项目环境风险评价等级为二级，在落实各项风险防范措施的情况下，本项目环境风险可防控。

10.1.7 总量控制

根据工程分析及污染物排放总量核算，本项目污染物预测排放量为 VOCs 18.248 t/a、NO_x 0.8684 t/a、COD_{Cr} 1.134 t/a、氨氮 0.1134t/a。

10.1.8 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），本项目公众参与工作采取了网站公示（两次）、报纸公示（两次）及现场张贴公示信息相结合的方式告知公众，公开征求了公众对项目的建设意见。公示期间，未收到反对本项目建设的公众意见。

10.1.9 环境影响经济损益分析

本项目总投资为 1100 万元，其中环保设施投资为 300 万元，占总投资的 27.3%。环保投资主要用于施工期环境治理和运营期废气治理设施、噪声治理设施、固体废物暂存设施防治、环境风险防范措施、排污口规范化等，环保投资的落实和治理设备的有效运行，将减少本项目建设所带来的环境影响。

10.1.10 环境管理与监测计划

建设单位应设置专职环保机构并建立相应的环境管理体系，落实排污口规

范化工作，按照规定申请并取得排污许可证。建设项目竣工后，建设单位应进行自主验收。竣工环保验收通过后，方可正式投产运行。

根据本项目特点，工程运营期应按照本次评价提出的环境监测计划、国家发布的最新监测要求以及天津市北辰区环境保护主管部门的要求落实环境监测计划。

10.2 综合结论

本项目建设符合国家和天津市产业政策要求，建设用地为工业用地，规划选址符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》《天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035年）》、北辰经济技术开发区总体规划及土地利用规划。本项目实施后产生的废气污染物经相应的环保措施治理后与废水污染物均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。